MBL/WHOI
0 0301 0013807 9

ANGELO MAZZA

# SAGGIO DI ALGOLOGIA OCEANICA

**VOL. I°**

( pagg. 1 - 528 )

PADOVA

TIPOGRAFIA DEL SEMINARIO

1905 - 1911

ALLA MEMORIA

DI MIA MADRE

LUIGIA GRASSI

O. D. C.

*1 Giugno 1905 - ore 15.*

Angelo Mazza

# SAGGIO DI ALGOLOGIA OCEANICA

Scopo del presente lavoro è quello d'invogliare i giovani algologi ad estendere alla Flora degli Oceani le ricerche e gli studi che finora avessero limitato al bacino del Mediterraneo. Dicesi i giovani e non i provetti, perchè è sopratutto dall'energia fisica e morale, dallo spirito d'iniziativa, che muove da un entusiasmo, e dal bisogno di varia attività dei primi, che debbonsi aspettare i meritorî sacrifici dai quali dipende l'avvantaggiarsi di ogni scienza.

L'algologia degli Oceani, che pure ha fatto così grandi progressi in breve volgere di anni, per molti rispetti si può considerare ancora come una scienza nuova, tanto più attraente per la qualità e quantità dei segnacoli da essa già posti in evidenza dai poli all'equatore, lungo le costiere dei continenti e delle isole, dovunque affiorino scogliere e mercè i profondi dragaggi praticati nella enorme vastità delle solitudini pelagiche.

Avendo io dovuto limitare il mio studio al solo materiale avuto sott'occhio, il nesso armonico del presente lavoro ne viene a scapitare non poco, ma questa manchevolezza voglio sperare possa essere in qualche modo compensata dalle diverse comprensioni che forse saranno per riescire nuove in una pubblicazione italiana, ciò che varrà sempre a fare rilevare l'importanza dell'affidamento offertoci da un campo di osservazione la cui materiale vastità occupa circa i due terzi della superficie terrestre.

39052

È da ricordare che se valorosi pionieri di mare e insieme autori di primo merito, come autori di puro studio sedentario, hanno, nello scorso secolo, quasi creata e condotta all'attuale sviluppo la nuova scienza, ciò è dovuto, oltre che alle loro qualità intrinseche, al concorso di umili gregarî mal noti e più spesso ignoti i quali, attratti dai nuovi prodigi, fecero affluire un prezioso materiale agli Istituti competenti e alle personalità più eminenti nello studio delle tallofite. Il sommo J. Agardh deve la sua ampia descrizione dei *Sargassum* alla collezione che Antonio Piccone potè procurarsene in lunghissimi anni d'infaticate richieste a quanti per ragioni di domicilio, di viaggi, di commerci, di aderenze personali furono in grado di poterle soddisfare.

Ogni scienza, come ogni arte, esercita sopra i suoi cultori una tirannia tanto più assoluta quanto maggiore trova in essi il fervore della vocazione. Le molteplici esigenze della vita non consentono mai una completa astrazione dai doveri che le sono inerenti, senza peccare di egoismo. Questo sentimento, per quanto inspirato ad un nobile e lodevole principio professato con sincera fede, è sempre biasimevole se oltrepassa certi confini. Ora è certo che, nelle discipline botaniche, la maggior somma di sacrifici viene richiesta, più che ad altri, a chi si dedica all'algologia marina. Le ragioni sono parecchie e tutt'affatto speciali, anzi eccezionali, ma così ovvie che non occorre segnalarle. Oggi il compito è assai facilitato dall'acquisto di *exsiccata*. Questi erbarî di commercio sono però rari e costosi; la pubblicazione delle centurie vien fatta a troppo lunghi intervalli e spesso l'impresa non viene ultimata per mancanza di materiale e per le morti che avvengono negli abbonati. Inoltre il materiale vi è spesso deficiente per qualità e per quantità, lasciando, cioè, molto a desiderare in fatto di portamento quando la pianta, oltrepassando certe dimensioni, ne viene offerta una parte soltanto, oppure in fatto di esemplari fruttificati. Gli scambi sono possibili solo quando si possiede un buono ed abbondante materiale proprio, e quanto costi il procurarselo lo dice a ciascuno la propria esperienza.

La scienza è esperienza. Senza di questa, l'opera scritta, per quanto pregevole e corredata di iconografie, ne' suoi rapporti psichici con l'allievo non è che introduzione, anzi meno ancora, non è che teoria. Perchè acquisti consistenza virtuale e in atto, quasi vita vis-

suta, al giovane studioso è d'uopo controllare ogni materiale manifestazione dei fenomeni già dai maestri rilevati nello studio della stessa materia in azione e rivelati nelle opere loro.

Bisogna dunque scendere al mare, vivere sul mare, studiarlo, amarlo come il gran padre, la prima culla di ogni essere e forzarlo in ogni modo a concederci qualche più ambito o nuovo premio de' suoi perenni giardini, poichè « On ne connait bien que les algues qu'on a eu l'occasion de récolter et de préparer soi-même [1] ». S'intende di leggeri che il peso massimo dei sacrifizî è quello che grava il giovane privo delle più modeste materiali risorse che l'aiutino a sciogliere il problema dell'impiego professionale con quello di uno studio che non conosce limiti nel limitatissimo decorso della vita. Il giovane naturalista moderno, seriamente conscio della sua missione, appena in possesso delle prime indispensabili cognizioni, è giustamente portato all'azione muscolare da esercitarsi sul campo delle sue ricerche per la formazione di un algario proprio, anzichè rinchiudersi in un laboratorio, inteso quasi esclusivamente all'investigazione di un qualche particolare fenomeno, al che sono pur troppo costretti molti dei giovani assistenti presso gl'Istituti scientifici, che dalla loro sorte sono tratti a chiedere alla scienza, più che altro, un povero pane quotidiano.

Ora il tempo urge; molte, disseminate e spesso anche inaccessibili sono le opere e le collezioni da studiarsi, da consultarsi di frequente per la identificazione delle specie, d'onde la necessità di un'operetta che accolga i più spiccati tipi che lo studioso sarà per incontrare nelle sue peregrinazioni o che perverranno, come che sia, al suo erbario, tale insomma da infervorarlo e incoraggiarlo nel suo compito. Questo lavoro non ha la pretesa di servire interamente all'uopo, essendo a ciò impari le mie forze, preso da ben altre occupazioni il mio tempo e scarsi i mezzi di cui ho potuto disporre. È il semplice frutto di una personale esperienza che vorrebbe non già insegnare un cammino, ma instillare nei giovani intelletti un po' di amore, un po' di perseveranza, un po' di quel sentimento di sacrificio, che non si ritrae dinanzi a tutte le difficoltà e che, nobi-

---

[1] Ed. Bornet in lett. ad A. Mazza, Paris 18 Octob. 1902.

BIOLOGICAL LABORATORY LIBRARY

litando e fortificando il carattere, ci riserba un premio sicuro nelle soddisfazioni inerenti alle più serene occupazioni dello spirito.

Causa la scarsità del materiale, ben di rado mi fu dato condensare in poche righe i caratteri esteriori di ogni singola specie; per conseguenza, nella maggioranza dei casi, credetti opportuno rilevare ogni più leggera manifestazione rivelatami dall'esemplare o dagli esemplari posseduti. Chi ha pratica delle Alghe ben sa come un indizio in apparenza trascurabile in un unico campione, può rappresentare in altri della stessa specie un carattere di primo ordine. Lo stesso sistema ho pure applicato all'intima composizione delle specie (ogni qual volta mi fu possibile o permessa la sezione) come la migliore prova della loro identificazione, troppe essendo le eccezioni di cui non si tiene conto nella caratterizzazione intima dei generi [1]. Queste indagini si dovrebbero anzi praticare su più vasta scala nelle diverse parti di uno stesso individuo e di individui di varie età e di varie provenienze.

Soltanto alla riunione dei singoli esami si dovrebbero informare le frasi diagnostiche perchè siano d'indubitabile valore e quindi di pratico aiuto.

A prescindere da questa necessità, e volendo assurgere a considerazioni d'ordine più elevato, l'indagine comparata delle costituzioni intime, con speciale riguardo ai generi d'incerta ubicazione e di alcune specie non ancor perfettamente stabilite, ci avvicinerebbe sempre più all'integrazione del fenomeno genetico delle specie. È questo un compito arduo al quale ogni autore dovrebbe recar sempre il proprio contributo tendente al raggiungimento di una soluzione basata sopra elementi e induzioni tali nei quali la mente umana in ogni fenomeno fisico e morale ha fatalmente segnati i suoi termini.

---

[1] Nella descrizione delle intime costituzioni l'intento principale avuto di mira fu quello di mettere in grado l'osservatore di tosto percepire i più saglienti particolari atti all'identificazione della specie, senza soffermarmi a sviscerare la natura speciale di ciascheduno di essi. A ciò lo studioso potrà applicarsi più tardi, controllando i singoli processi con la guida degli Autori che ne trattarono di proposito e dietro le citazioni che, al riguardo, sempre ci offre la *Sylloge* del Dott. G. B. De Toni, il *vade mecum* indispensabile per ogni algologo.

Invio una parola di viva riconoscenza e di ringraziamento, per gli aiuti di cui mi furono larghi, agli egregi:

Prof. Fr. Ardissone (scambi).

Dott. Ed. Bornet (doni).

Ing. Cam. Camperio (doni).

Prof. J. Chalon (doni, scambi, comunicazioni).

Prof. G. B. De Toni (doni, scambi, comunicazioni).

Sig. Ferr. Ferrari (doni).

Dott. Ach. Forti (doni).

Ing. M. Guadagno (doni di provenienza della collez. D. Becker).

Prof. Ferd. Sordelli (comunicazioni).

*Milano, Maggio 1905.*

PARTE I.

# FLORIDEÆ Lamour.

## Sottoclasse BANGIOIDEÆ

### Famiglia BANGIACEÆ (Zanard.) Berth.

GENERI

BANGIA Lyngb.
PORPHYRA Ag.
WILDEMANIA De Toni
ERYTHROTRICHIA Aresch.

#### Gen. BANGIA Lyngb.

Etym. in onore del bot. Hofman-Bang.

1. **Bangia ciliaris** Carm. in Hook.

(*Porphyra Boryana* Mont., *Porphyrostromium Boryi* Trev., *Bangia repens* Zanard., *Porphyra bangiæformis* Kuetz., *Porphyra Martensiana* Suhr, *Erythrotrichia ciliaris* Thur. in Le Jol.).

La sinonimia di *Porphyra bangiæformis* Kuetz. è quella che meglio caratterizza l'aspetto esteriore e l'intima costituzione di questa specie, massime nella forma pubblicata dal Le Jolis nelle *Algues marines de Cherbourg* sotto il nome di *Erythrotrichia ciliaris* Thur., la sola che mi è dato comprendere in questo *Saggio*. Ben a ragione il chiar. Ardissone è indotto a ravvisare in essa una *Porphyra in miniatura* (*Phyc. medit.* I, p. 473).

Le frondicine, filamentose quali appaiono ad occhio nudo, nei più grandi sviluppi possono raggiungere l'altezza di 15 mill. e la larghezza di un quinto di mill., ed hanno un vivace colore roseo o

porporino. Questi tratti e l'essere epifitica la riferirebbero al gen. *Erythrotrichia,* ma ne la distaccano i caratteri della fruttificazione che sono proprî delle *Bangia.* Vista in piano al microscopio, la fronda, pianeggiante, si mostra costituita da cellule quadrangolari, colorate, disposte in parecchie linee longitudinali il cui numero (1-12) varia a seconda delle parti e del vario sviluppo della fronda stessa.

*a. Eryt. ciliaris* Thur. sur *Laurencia.*

Alg. mar. de Cherbourg. Avril. Le Jolis.

2. **B. Le-Jolisii** De Not. in Le Jol.

(*B. fusco-purpurea* Desmaz.).

Benchè affine alla *B. versicolor* Kuetz., viene accettata come buona specie questa dedicata al Le Jolis che spesso ne raccolse sui legni immersi nell'Atlantico a Cherbourg. Ha il portamento e il colore della *B. fusco-purpurea.* L'acido piro-legnoso della matrice le conferisce talvolta la proprietà d'imbrunire leggermente la carta. Vista in piano si palesa composta di grosse cellule ametistine, collocate in file longitudinali: le laterali quadrate in linee rette, le centrali, oblunghe, in linee più o meno sinuose.

*a.* Le Jolis. *Alg. mar. de Cherbourg.* Octobre (anno?).

3. **B. vermicularis** Harv.

Allo stato giovanile i filamenti, per la brevità loro, possono conservarsi verticali, a ciò facilitati anche dalla loro forma cilindrica. Nello stato adulto si fanno assai lunghi, epperò sdraiati quando non secondano l'ondeggiare dell'acqua. La loro forma verso l'estremità si fa clavato-incrassata e semitubulosa, limitatamente cioè alla parte più incrassata. Nel fresco é porporina; nel secco appare nerastra in apparenza, ma in realtà atro-violacea vista contro luce.

In piano la fronda presenta le articolazioni variamente organizzate a seconda dell'età. Nello stato iniziale le articolazioni, assai ravvicinate e spesso combacianti, sono formate da una sola cellula filiforme, subtonda od un po' schiacciata. Nel successivo sviluppo le sezioni si conservano unicellulari, ma le cellule si distanziano e assumono forma rettangolare più o meno regolare, disposte trasversalmente. Col progredire nella evoluzione sono sempre chiaramente delineate, non più unicellulari ma pluricellulari, cioè in numero di 2-4, di varia dimensione e di forma rettangolare o subquadrata. Finalmente nell'ultimo stadio le articolazioni si vanno facendo meno

evidenti in causa dell'irregolarità nella disposizione delle cellule divenute subtonde o reniformi, di varia dimensione, quelle più grandi alla periferia, le più piccole nel centro. Il colore delle cellule è porporino-livido nel secco. Pianta rupicola, fra le maree.

*a.* Baird point. Stretto Juan de Fuca. Isola Vancouver. British Columbia, J. E. Tilden, 4 Ag. 1898.

4. **B. atro-purpurea** (Roth) Ag.

(*B. fusco-purpurea* [Dillw.] Lyngb.).

Si presenta in masse o strati filamentosi rupicoli, spesso scoperti a bassa marea, con filamenti brevi, cilindrici, eretti nello stato giovanile, poscia lunghi fino a 5-10 centim., rettilinei o incurvato-sinuosi, di vario tono violaceo o violaceo-porporino o anche baio per alterazione.

Vista in piano la fronda appare costituita da una cuticola marginale (membrana) di esilissime cellule filiformi intercalate da altre tondeggianti che talora riescono prominenti lungo il margine. L'interno è formato da cellule grandi, rettangolari, più o meno regolari, in sezioni quaterne, atro violacee.

Il chiar. G. B. De Toni in una sua recente Nota, fra l'altro, a proposito della *B. atro-purpurea* (Roth) Ag. d'acqua dolce e della *B. fusco-purpurea* (Dillw.) Lyngb. marina, così si esprime: «In pari tempo mi sono convinto che *B. atro-purpurea* e *B. fusco-purpurea* rappresentano semplici adattamenti biologici di una sola specie, cui per legge di priorità spetta il primo dei due nomi ora citati, dando così ragione agli autori che considerano semplice varietà o forma la *B. fusco-purpurea*; quantunque in generale gli esemplari di *B. fusco-purpurea,* rappresentati dalla forma vegetante nelle acque salse, siano più robusti che non quelli della forma d'acqua dolce di cui è tipo la *B. atro-purpurea,* tuttavia non mancano forme di passaggio tra l'una e l'altra.....» [1].

*a.* Norvegia, 1847-1854, leg. Schübeler. Ex herb. Wille.

*b.* Frederikshavn, Daniæ, leg. F. Börgesen. Ex herb. De Toni.

---

[1] G. B. De Toni «Intorno ad alcune *Bangia* di Bory e di Zanardini». In Atti della Pontif. Acc. Romana dei Nuovi Lincei, Sez. III, 21 Febbr. 1904.

## Gen. PORPHYRA Ag.

Etym. *porphyros* porpureo.

Rupicole o fucicole, le *Porphyra*, dal lato estetico, vengono meglio apprezzate negli erbarî, che nel loro elemento vitale. Quivi, nei loro grandi sviluppi, hanno parvenze, movenze e colore di Chirotteri agitanti le ali membranose. Estratte dall'acqua, per la natura loro gelatinosa, lubrica, sottilissimamente monostromatica e priva di ogni nerbo, ricadono flosce o distendonsi in cenciolini ritorti o si contraggono in glomeruli. A questa delicatezza di tessuto vanno congiunte una resistenza ed una tenacità tali da permettere un facilissimo trattamento di preparazione, dopo il quale ci si trova sempre dinanzi a delle vere sorprese. L'opacità cinerea o plumbea viene sostituita dal roseo, dal porporino, dal violetto in diverse gamme. Questi colori acquistano vigore e splendore con l'aggiunta di un carattere postumo che vien loro conferito da una speciale lucentezza che si manifesta allo stato secco.

### Specie epifitiche.

5. **Porphyra naiadum** Anderson (Zoe 3: 148, 1892).

Fronda sottile, alta 3-10 cent., larga 1-4 cent., spatolata od ovata sopra un corto stipite conico, presto allargantesi nella fronda piana membranacea, intera nei margini, rosso-porporina o porporino-scura o marrone, di struttura fragile e presto decomponibile (*rapidly decaying,* come dice la scheda).

Secondo l'Hus è monostromatica, e si distingue da tutte le altre *Porphyra* pel suo punto d'attacco pulvinato. Questa forma del callo dovrebbe riferirsi allo stato giovane, come risulterebbe dai miei esemplari. Setchell e Gardner dicono che Miss Tilden l'ha distribuita sotto il N. 516. Allo scrivente pervenne sotto i numeri 516 e 231. È appunto sotto la stessa denominazione di *Porph. naiadum* And. e col n. 516, che le *Amer. Algæ* recano la forma assai giovanile la quale si presenta sotto l'aspetto di numerosi bottoncini o pulvinoli rosso-violaceo-scuri (*red cushions*) disposti sui margini di una foglia di *Phyllospadix Scouleri*.

Vista in piano, le cellule si presentano rosee o chiaramente ametistine, mediocri di grandezza, subrotonde, assai sottili di profilo, disposte generalmente a due coppie, formanti talvolta delle linee più o meno regolari la cui direzione è variabile, procedendo ora in modo retto, ora leggermente e largamente sinuoso e magari si curvano a cerchio più o meno completo, dal che ne deriva che in alcune parti costituiscono dei parziali disegni.

*a. P. naiadum* And. Sulla *Zostera.*

Ballard beach, near Seattle, Washington.

J. E. Tilden, 8 Ag. 1897.

*b.* Idem. Brown island. S. Juan County, Washington.

J. E. T. 21 Je. 1898.

*c.* Idem. sul *Phyllospadix Scouleri.* Bassa marea.

Baird cove (Minnesota Seaside Station).

Port Renfrew, Vancouver island. British Columbia.

J. E. T. 1 Aug. 1898.

**Specie rupicole.**

6. **P. capensis** Kuetz.

Ha un perimetro ovato-lanceolato dell'altezza di 10-20 cent. e dell'ampiezza massima di 8-10 cent. In causa dell'ampiezza delle sue cellule ricche di nuclei endocromatici, la pianta, sebbene monostromatica, è piuttosto consistente, quasi cartilaginea, coi margini ondulati, di colore epatico-porporino nel fresco e ametistino-scuro nel secco. Le membrane, di estrema sottigliezza, trasparentissime, incolori, leggermente ambrine nei margini per accumulazione di muco, comprendono un complesso di cellule ametistine, angolose, subrettangolari o bacilliformi, aggregate a quattro a quattro, facilmente scomponentisi e sconfinanti sotto la semplice pressione del vetrino.

*a.* Sud Africa, Table Bay. 11 Lugl. 1896. Ex herb. Dott. H. Becker.

7. **P. atro-purpurea** (Olivi) De Toni.

(*P. leucosticta* Thur. — *Ulva atro-purpurea* Olivi — *P. laciniata* Crouan — *P. vulgaris* Lloyd).

Nella *Flora marina del Golfo di Napoli* [1] si è trattato abba-

---

[1] Vegg. *N. Notarisia*, Lugl. 1902.

stanza della evoluzione e delle forme assunte da questa pianta la quale non diversamente si comporta nell'Atlantico e nel Pacifico, qualora se ne tolga una maggiore consistenza ivi talvolta spiegata. Varia d'ampiezza, di forma e di tonalità di colore che muta dal roseo all'ametistino a seconda delle varie condizioni speciali di ambiente in cui cresce e della varia età. La fronda, a membrane appianate per eccellenza, non va esente dall'essere eccezionalmente suscettibile di rigonfiamenti prodotti più spesso da cause patologiche, come avviene più di frequente nelle eu-floridee [1]. Si cita infatti una *P. coriacea* Zanard. (in Kuetz. Sp. p. 692), a forma inflata mesenteriforme.

Ha cellule endocromatiche dapprima angolate, in prevalenza subquadrate e subrettangolari, indi subtonde bi-quaternate ed a vicenda quadrigemine in un solo strato.

*a.* Shilshole Bay, near Seattle, Washington. J. E. T. 20-7-1897.

*b.* Isole Lofoden (Norvegia) Dicemb. 1898, Coll. Wille.

*c.* Ile Callot. Agosto 1903. Coll. J. Chalon.

### Gen. WILDEMANIA De Toni

Etym. gen. dedicato al ficologo belga E. De Wildeman.

Aspetto della fronda e natura della fruttificazione come nel gen. *Porphyra*. Ne differisce pel doppio strato di cellule. La sottigliezza estrema della fronda, accoppiata ad una grande lubricità, impedisce alle sezioni, per quanto esili si possano ottenere, di collocarsi in piedi. In ogni modo la distromatia è facilmente avvertibile mediante il confronto simultaneo di due preparazioni: l'una di *Porphyra,* l'altra di *Wildemania*. Nella prima le cellule si mostrano costantemente assai più distanziate, nella seconda più ravvicinate e sdoppiabili col graduale inalzamento dell'obbiettivo.

8. **Wildemania umbilicalis** (L.) *Ulva umbilicalis* L. — (*Porph. umbilicalis* Kuetz. — *Porph. vulgaris* Ag.).

Fronda alta 20 cent. e larga 3 cent. circa, fortemente ondulata nei margini e munita di lobi allungato-lineari, costituita internamente come vien descritto nella *Sylloge* di G. B. De Toni.

---

[1] Vegg. *Manip. Alg. mar. Sicilia*, n. 32 in *N. Notarisia*, Genn. 1904.

*a. Porph. vulgaris* Harv. Le Jolis Alg. mar. de Cherbourg.

9. **W. laciniata** (Lightf.) De Toni.

*Ulva laciniata* Lightf. — *Porphyra laciniata* Ag.).

In questa specie la fronda è spesso dioica. In uno de' miei esemplari è alta 23 cent., larga 19, ampiamente ondulata nei margini che sono talvolta naturalmente lobati, ma più spesso tali appaiono in seguito a fortuite lacerazioni e allora i lobi, anzichè interi, si mostrano corrosi nei margini.

Importa rilevare il noto fenomeno delle diverse forme di accrescimento. Il callo basilare, cioè, può dare origine ad una fronda di forma oblunga, ed allora esso costituisce quasi uno stipite sessile; oppure produce intorno a sè un accrescimento simultaneo, uniforme e allora la fronda riesce più o meno regolarmente circolare, unica, peltata, o anche si decompone in numero vario sullo stesso piano o sopra due o tre piani sovrapponentisi. In questi casi il callo occupa la parte centrale e si ha la varietà *umbilicalis* Ag. (cfr. sopra).

Il notevole, eccezionale spessore della fronda offertomi da un esemplare di Land's End, San Francisco (California) e l'esame della sezione trasversale statami perciò facilitata, indussemi nella persuasione doversi questa pianta comprendere fra le buone specie di *Wildemania*. Intanto questo spessore è giustificato dalle cuticole più consistenti dell'ordinario, leggerissimamente colorate da un muco ambrino-verdognolo. Queste cuticole sono formate da una membrana non sempre omogenea, a giudicare da alcuni filamenti che, a guisa di esilissime ciglia sporgono dai margini. Se queste sporgenze siano naturali o provocate dalla sezione rimango in dubbio. Certo si è che si presentano assai raramente nei margini osservati in piano. In quanto alle cellule, si nota che il doppio loro strato si palesa in modo assai diverso nel percorso longitudinale della stessa sezione presa in esame. Le cellule, cioè, in vario modo angolose, livido-ametistine, non sempre sono regolarmente disposte in due linee lungo la cuticola superiore ed inferiore, ma spesso confluiscono in una sola linea nella quale allora le cellule stesse sono strettamente serrate le une contro le altre, per sdoppiarsi nuovamente in altri tratti della stessa preparazione nei quali riprendono il loro posto lungo le cuticole, normalmente distanziate.

Forse è a questo fenomeno che devesi il segno dubitativo con

cui dal chiar. De Toni viene questa specie compresa fra le *Wildemania* nella *Sylloge*.

*a. Porphyra laciniata* Hook. Grev. Torbay, common. M. Wyatt.

*b. P. laciniata* Harv. *Alg. mar. de Cherbourg.* Octob. Le Jolis.

*c. P. laciniata* (Lightf.) Ag. forma *umbilicalis*. Lillesand, 1848. Schübeler.

*d. P. laciniata* Ag. Syst. In mari Bahusiæ, majo, leg. Domina Sophia Akermark.

*e. P. laciniata* (Lightf.) Ag. Flohhefjord. leg. M. N. Blytt.

*f. P. laciniata* (Lightf.) Ag. Isola Lofoden. Xmb. 1898. Wille.

*g. P. laciniata* Ag. Syst. Land's End, S. Francisco. California. J. E. Tilden 12, Jl. 1897.

10. **W. linearis** (Grev.) *Porphyra linearis* Grev.

La fronda, semplice, sorge da un corto ed esile stipite non più largo di un terzo di millim., indi va gradatamente dilatandosi fino a raggiungere la larghezza massima di circa un centim. e la lunghezza di 10-20 cent., coi margini più o meno ondulati nella parte inferiore e mediana, più spesso piani, integri o leggermente erosi nella parte superiore, di un vaghissimo colore roseo o ametistino di una grande lucentezza.

Endocromati di varia forma: subglobosi, cuneiformi o variamente angolati, bacilliformi di profilo, quaternati. Glomeruli sporigeri singoli, subtondi, verticali.

*a. Porph. laciniata* (Lightf.) Ag., f. *linearis* Grev. Lillesand 1846. leg. Schübeler.

*b. Porph. linearis* Grev. Collez. Acton.

11. **W. miniata** (Ag.) Fosl.

(*Porph. miniata* (Lyngb.) Ag. — *Diploderma miniatum* [Ag.] Kjellm. — *Ulva miniata* Lyngb. — *U. purpurea* var. *miniata* Ag.).

È la più vistosa delle Bangiacee per la vivacità del suo colorito che ricorda quello del *Nitophyllum punctatum*. Secondo J. Agardh, la fronda sarebbe monostromatica nello stato giovanile, poi distromatica. Ne' miei esemplari è alta 9-25 cent., larga 6-15 cent., le quali dimensioni possono essere di molto sorpassate, stando alla scheda accompagnante il campione americano, nella quale si legge: *Fronds 0,5-1 meter in length*. Il doppio strato è constatabile anche senza praticare sezioni che difficilmente si dispongono in piedi, stante la grande

sottigliezza e flaccidezza della fronda e la facilità del disaggregamento delle cellule assai facili allo spostamento ed a sconfinare. Questa proprietà è molto indicata a rivelare la distromatia. Bagnato sul vetro un pezzettino di fronda e gravato dal vetrino che non dev'essere in alcun modo compresso, si osserva che le cellule a contatto del copri-oggetti sono le prime a spostarsi seguendo la corrente che si stabilisce nella goccia d'acqua, ferme restando quelle dello strato inferiore ossia a contatto del vetro sottostante. Questo doppio strato è inoltre posto in evidenza dalla varia tonalità di colore derivante dallo spazio moltiplicato dalle lenti, per cui le cellule inferiori appariscono più pallide e a contorni meno delineati in confronto delle cellule dello strato superiore le quali offrono invece i caratteri opposti, mostrandosi di un bel roseo, carneo o ametistino, di forma subtonda o leggermente allungata, di varia dimensione e quasi sempre nucleate.

Gli esemplari conservano un gaio colore di minio porporescente, sebbene uno di essi conti 64 anni di erbario.

*a. W. miniata* (Ag.) Foslie. Tromsö 1841, leg. M. N. Blytt.

*b. Porphyra miniata* Ag. *Attached to pebbles. Low tide.* Oak Bay, Victoria, Vancouver island, British Columbia.

J. E. Tilden, 5 Jl. 1898.

### Gen. ERYTHROTRICHIA Aresch.

Etym. *erythros* rosso, *thrix* pelo.

Già comprese fra le *Conferva,* le *Bangia* e le *Porphyra,* le *Erythrotrichia* ne furono staccate nel 1850 dall'Areschoug con la nuova denominazione generica pel modo speciale con cui si formano le spore, e che qui stimo opportuno riportare con le parole del chiar. Dott. Ed. Bornet: «On sait que les spores des *Erythrotrichia* se forment d'une manière toute particulière: le protoplasme de la cellule fructifère se coupe en deux; une partie se change en une spore qui, en grossissant, refoule et deprime la partie restée végétative. Après l'evacuation de la spore le protoplasme végétatif se dilate de manière à remplir la cavité de la cellule qui reprend alors l'apparence qu'elle avait au début» [1].

---

[1] Ed. Bornet. *Alg. de Schousboe*, pag. 100.

12. **Erythrotrichia ceramicola** (Lyngb.) Aresch.

Riveste di cespuglietti porporini, rosei o carnei, composti di esigui filamenti lunghi 1-30 mill., larghi 12-15 μ., parecchie alghe maggiori ed anche i margini di *Posidonia*.

I filamenti ci rivelano la composizione loro formata da una sola serie di cellule rettangolari, rappresentanti ciascuna di esse cellule un articolo del filamento. A seconda dello stadio evolutivo poi, questi articoli o sono integri o divisi longitudinalmente, e finalmente ciascuna delle parti di cui si compongono, per contrazione subita, si presenta subglobosa, anzichè della primitiva forma rettangolare.

*a. Eryth. ceramicola* Aresch. (sopra *Cutleria multifida*), Alg. mar. de Cherbourg. Juillet. Le Jolis.

*b. Eryth. ceramicola* (Lyngb.) Aresch. (Sopra *Ceramium* sp.), Svinor 22, 8, 1885, leg. M. Foslie.

# Sottoclasse FLORIDEÆ

**ORDINI**

NEMALIONINÆ RHODYMENINÆ
GIGARTININÆ CRYPTONEMINÆ

## *Ord.* NEMALIONINÆ

**FAMIGLIE**

HELMINTHOCLADIACEÆ GELIDIACEÆ
CHÆTANGIACEÆ

## Famiglia HELMINTHOCLADIACEÆ (Harv.) Schmitz

*Subfam.* I. BATRACHOSPERMEÆ (pel solo gen. *Gulsonia* Harv.)

*Subfam.* II. CHANTRANSIEÆ (Kuetz.) Trev.

### Gen. CHANTRANSIA (DC.) Schmitz.

Etym. dal chiar. Girod-Chantrans.

Piante epifitiche. L'aspetto esteriore è caratterizzato da una fronda filiforme, irregolarmente ramosa, articolata, monosifonia, nuda, coi rami spesso ultimati da un pelo deciduo. Il tallo inferiore è formato da una sola cellula epifita unipolare, o endofita bipolare, oppure da filamenti contesti che s'internano nel tessuto della pianta ospitale.

Il chiar. Dott. Ed. Bornet nella sua Nota: *Deux Chantransia corymbifera* Thuret, *Acrochætium* et *Chantransia* [1], osserva quanto in appresso:

Le Floridee callithamnioidee che si moltiplicano per monospore furono riunite da Thuret nel gen. *Chantransia*. Dopo che Wartmann e Sirodot ebbero dimostrato che la maggior parte delle specie di

---

[1] Extrait du Bulletin de la Société botanique de France, Tome LI, Paris, Août 1904.

acqua dolce si riattaccano alle *Lemanea* ed ai *Batrachospermum*, questo genere più non comprende che piante marine, ed è in questo limite che fu spesso impiegato. Diversi autori gli sostituirono il gen. equivalente di *Acrochætium*, fondato nel 1861, dal Naegeli, nelle sue ricerche sulle *Ceramiee*. Il Dott. Bornet stima che in luogo di sostituire uno dei due generi all'altro sia da preferirsi il conservarli entrambi. Il gen. *Acrochætium* comprenderebbe le specie che si moltiplicano unicamente per monospore; il gen. *Chantransia*, quelle che hanno inoltre degli organi riproduttori sessuali. Non si conoscono specie d'uno dei due generi rispondenti esattamente ad una specie dell'altro genere. La riunione dei due generi in uno solo rende la definizione del genere unico inesatta o almeno ipotetica per tutto il gruppo degli *Acrochætium*.

Inoltre lo stesso Autore fa osservare che il modo di attacco degli *Acrochætium* e delle *Chantransia* al loro supporto fornisce dei caratteri che non furono abbastanza utilizzati per la distinzione delle specie. Naegeli dice che il suo *A. microscopicum* è attaccato per mezzo di una sola cellula e non, come in altre specie, mediante una massa cellulare.

Così si hanno forme nelle quali i filamenti eretti nascono da un filamento orizzontale strisciante, come si hanno talli discoidi o senza disco; nè così si limitano le disposizioni che presenta il tallo inferiore degli *Acrochætium* e delle *Chantransia*. Si è perciò che lo stesso Autore ha raggruppato in diverse sezioni gli esemplari che si ravvicinano per la medesima struttura [1].

13. **Chantransia secundata** (Lyngb.) Thur.

= *Callithamnion secundatum* J. Ag. = *Acrochætium secundatum* Naegeli.

Frondicine alte un millim., larghe 10-16 μ., ramoso-fastigiate dalla metà in su, talvolta subsemplici, coi rami inferiori più lunghi, i superiori più approssimati subsecondati, colle articolazioni 2-4 volte più lunghe del diametro. Sporangi in ramoscelli secondati. Talvolta i

---

[1] A puro titolo storico si riportano le sinonimie di J. Agardh le quali associano le *Chantransia* ai *Callithamnion*, mentre fra le une e gli altri non vi sia altra comunanza all'infuori della struttura della fronda.

rami secondati sono tutti disposti sul lato interno dei rami, per cui crescono quasi *vis-a-vis* con quelli del ramo vicino. Questa piantina, pur avendo una larga scelta di alghe maggiori per matrici, vi si dispone in posizioni diverse a seconda delle differenti piante che la ospitano. Generalmente sulle Floridee e sulle Fucacee vi cresce così fittamente da renderle tomentose in ogni loro parte; della *Zostera* e della *Posidonia* non occupa invece che i soli margini che riescono elegantemente frangiati di roseo o di porporino.

*a.* Sulla *Zostera,* Cherbourg. Le Jolis.

*b.* Sulla *Rhodymenia palmata,* Roscoff. Ag. 1902, J. Chalon.

*c.* Sulla *Cystoseira ericoides,* Guéthary Sett. 1904. J. Chalon.

14. **C. efflorescens** var. **Thuretii** Bornet. (Op. citata nel gen.).

= *Ch. corymbifera* Thur. in Le Jolis. = *Callith. cæspitosum* J. Ag. = *Callith. Codii* Crouan = *Chantransia cæspitosa* Batters.

Il chiar. Dott. Bornet, dopo di avere nella citata Nota esposta la storia di questa varietà, ne dà questa descrizione: « Fronde nana cæspitosa. Disco epiphytico irregulari ambitu crenulato, 60-120 μ. lato. Filis erectis 2-3 mill. altis, 9-10 μ. latis, a basi ramosis, ramis patentibus alternis vel secundatis in pilum hyalinum desinentibus. Ramusculis fructiferis in axillis ramorum solitariis vel pluribus seriatis ex articulis 4-6 compositis, simplicibus vel bifidis. Carpogonio lageniformi in articulo infimo inserto; spermatangiis solitariis vel binis ex articulis superioribus enatis. Glomerulis cystocarpii densis; carposporis ovoideis, 18 μ. longis, 9 μ. latis.

*a.* Ricopre quasi interamente un grande esemplare di *Helminthocladia purpurea.*

Guéthary, Luglio 1903, Coll. J. Chalon.

15. **C. Daviesii** (Dillw.) Thur.

= *Callitham. Daviesii* Lyngb. = *Callith. luxurians* Desmaz. = *Acrochaetium Daviesii* Naegeli.

Cresce sopra diverse Alghe maggiori. Frondi microscopiche che, negli esemplari in esame, appaiono come serpeggianti sopra una *Porphyra,* che le ospita in tanti cespuglietti o isolate ma ravvicinate così da costituire un intricato e reticolato rameggio sul fondo cellulare della matrice.

*a.* Sopra *Porphyra,* a Namur, Belgique. Coll. J. Chalon.

16. **C. virgatula** (Harv.) Thur.

= *Callith. virgatulum* Harv. = *Callith. Daviesii* J. Ag. = *Trentepohlia virgatula* Farl. = *Cladophora Sagraeana* Mont.

Nella citata nota « Deux *Chantransia* » il Dott. Bornet nel ricordare che quest'alga, sterile, fu descritta da Montagne sotto il nome di *Cladophora Sagraeana,* soggiunge: « Mais il est évident, au premier examen, qu' elle appartient soit aux *Acrochaetium,* soit aux *Chantransia.* Des échantillons de Californie (leg. Johnston), de Stratford, Conn. que j'ai reçus de M. Collins, un exemplaire de la Barbade donné par M.lle A. Vickers, me paraissent si rapprochés de la plante de Montagne que je n' hésite pas à les réunir [1]. Ces divers documents m' ont fourni les éléments de la description suivante.

« *Acrochaetium Sagraeanum* Bornet mscr. (*Cladophora Sagraeana* Montagne). Caespitibus minutis penicillatis vel in stratum continuum collectis. Thallo e filis horizontalibus ramosis contorto-implicatis et filis erectis fructiferis formato. Filis erectis 2-4 mill. altis, 6-10 μ. crassis, ramosis; ramis inferioribus longioribus, superioribus sensim brevioribus distantibus parum divergentibus, supra axillas ramulos breviores secundatim approximatos gerentibus. Articulis 45 μ. circiter longis, inferioribus deorsum rhizinas emittentibus. Monosporis in ramulis axillaribus unilateraliter seriatis, singulis vel binis in eodem articulo ».

Osserva infine che per il portamento e per la disposizione delle monospore sui ramoscelli ascellari, questa pianta ricorda l'*Acrochaetium Daviesii,* e che se ne allontana per la struttura del suo tallo orizzontale.

Ha comune con la *Chant. secundata* il costume circa il modo di disporsi a seconda delle diverse matrici, fra queste compresa la *Ruppia maritima.*

*a.* sopra *Polysiphonia* sp. Norvegia 1827, leg. M. N. Blytt.

*b.* sopra *Ceramium* sp. Ag. Le Jolis. Alg. mar. de Cherbourg.

*c.* sopra *Posidonia* Earl. Falmouth, Mass. Luglio 1882.

---

[1] La pianta del Montagne venne staccata da radici denudate di alberi da *Ramon de la Sagra* nell' isola di Cuba. Per l' importanza biologica che andrebbe connessa al fatto importerebbe conoscere con esattezza le reali condizioni d' ambiente di tale stazione, in quanto potessero avere analogia con quelle che determinarono l' adattamento della *Bangia fuscopurpurea*, marina, alle acque dolci, sotto il nome di *Bangia atropurpurea.*

17. **C. microscopica** (Kuetz.) Fosl.

= *Callithamnion* J. Ag. = *Acrochaetium* Naeg.

Piantina filiforme di colore roseo, alta 80-90 μ., larga 4-6 μ., composta, al massimo, di 8-9 articolazioni, coi rami attenuati in un lungo pelo.

Oltre le località indicate dalla *Sylloge* dal Dott. De Toni, altre ne furono segnalate sulle coste Atlantiche europee, e messe in evidenza dal Prof. J. Chalon [1].

*a.* Sul *Chondrus crispus,* in comunione dello *Spermothamnion Turneri,* a *La Gourreppe,* Lugl. 1903. Coll. J. Chalon.

18. **C. endozoica** Darbishire.

= *Acrochaetium* Batt.

La notomia dei Briozoari e degl' Idrari potrebbe fornire un maggior numero di soprese quando venisse più di frequente praticata. Il tessuto spugnoso o gelatinoso di queste classi di animali si presta assai bene a dare ricetto a speciali organizzazioni vegetali il cui sviluppo dipende da non meno speciali condizioni di ambiente protettore e insieme di nutrizione azotata offerta nel modo più abbondante e più diretto.

L'egregio prof. J. Chalon mi fornì gentilmente all'uopo esemplari di *Flustra hispida* disseccati e sotto alcool [2], come si richiede ogni qual volta non si abbia la possibilità di operare sul materiale fresco, naturalmente il più indicato. Le osservazioni si limitano per ora a quelle assai poche, compatibili collo scopo del presente lavoro, rimandando lo studioso agli autori che ne trattarono di proposito, quali il Batters e il Darbishire.

La *Chantransia* in esame (o *Acrochaetium*) è perfettamente endozoica, e cioè la fronda, unipolare, è completamente immersa nel tessuto dell'animale ospitante, o, tutt'al più, non ne sporgono che le estreme articolazioni.

---

[1] Vegg. l'eccellente *Liste des Algues marines* di Jean Chalon (Anvers 1905), opera preziosa per molti riguardi e specialmente per la distribuzione geografica delle specie. Rendo qui pubbliche grazie del dono che l'A. si compiacque di farmene.

[2] La conservazione secca ha il vantaggio di mantenere inalterata la ficoeritrina; quella nell'alcool una maggiore turgescenza nella struttura.

Frondi isolate o in cespuglietti, microscopiche, composte di un filamento lineare o subclavato, semplice nel primo stadio, poi subdicotomo, e cioè una sola volta alla base o poco sopra. I filamenti sono costituiti da 6-12 cellule porporine o rosee, disposte a monile. La cellula apicale talvolta risulta priva di cromatofori, in quanto la parte tubolare estrema è suscettibile di un ulteriore accrescimento filiforme.

*a. Ch. end.* Darb. avec *Endodictyon infestans* Gran.

Dans *Flustra hispida.* Au pied de la falaise de Pen Tir (Crozon). Août, 1904. Coll. J. Chalon.

Il tutto sopra *Chondrus crispus.*

## *Subfam.* III. NEMALIEAE.

### GENERI

| | |
|---|---|
| TRICHOGLŒA | HELMINTHORA |
| NEMALION | LIAGORA |
| HELMINTHOCLADIA | TIAROPHORA |

### Gen. NEMALION Targ. Tozz.

Etym. *nema,* filamento; per la struttura filamentosa.

19. **Nemalion lubricum** Duby.

D'aspetto vermicolare, nerastro, lubrico al tatto quando non sia stato rivestito da concrezioni calcaree. Gl'individui crescenti lungi dai porti, presso la linea dell'acqua, e anche scoperti a bassa marea, sono sempre detersi; al contrario quelli stabiliti in condizioni opposte, che in allora tengono spesso del melmoso e del cretaceo. Nell'Atlantico raggiunge spesso altezze sorprendenti, così da simulare il gen. *Chorda,* d'onde, fra l'altre, la sinonimia di *Chordaria Nemalion* Ag. Ne tengo sott'occhio un esemplare di 54 cent. Ma anche in questi casi lo spessore varia di assai poco da quello delle più umili forme, essendo sempre 1-2 millim.

I maggiori diametri sono illusori poichè si debbono a concrezioni calcaree di cui eventualmente la pianta si riveste, massime nella parte inferiore, date certe condizioni di ambiente, come già si

ebbe a notare. La diuturna e veemente flagellazione dei marosi procura talvolta l'obliterazione degli strati interni alla sommità delle frondi dove allora appaiono quasi articolato-lobate o ridotte alla semplice cuticola priva di contenuto, epperò bianchiccia o gialliccia. La natura e lo spessore delle frondi ne mascherano il colore che appare nerastro, mentre in realtà è rosso-bruno nello stato fisiologico della pianta, giallastro o verdastro nelle alterazioni subite. Le frondi sono cilindriche o semiappianate, generalmente semplici, ma talora anche di-tricotome poco sopra la base o verso il mezzo.

Il midollo o asse è composto di grossi filamenti, leggermente sinuosi, strettamente avvicinati, commisti a cellule tonde, piccole. Da questo fascio partono molti altri filamenti raggiati, a lunghe articolazioni, dapprima semplici, poscia dicotomo-fastigiati, articolato-moniliformi che chiudono la periferia mediante cellule corticali più grandi, serrate, colorate intensamente. Cistocarpi tondi, assai numerosi tra i fili verticali periferici.

20. **N. multifidum** (W. et M.) J. Ag.

Crede il Reinbold, che questa specie si possa a mala pena separare dalla precedente. Veramente gli esemplari non sempre giustificano il carattere che vorrebbe esprimere il nome specifico, poichè troppo spesso accade che il *N. lubricum* mostrasi assai più ramificato. Se ne distingue però per le ascelle più patenti e rotondate anzichè acute e per la costituzione intima nella quale si nota un minor numero di filamenti raggianti e meno fastigiati alla periferia le cui cellule sono alla loro volta meno strettamente serrate.

Le coste Atlantiche francesi ne producono di forme assai spesse (2-3 millim.) e alte dai 20 ai 30 cent. Di forme esilissime (meno di un mill.) ne conosco della Scandinavia e degli Stati uniti, tutte più o meno decomposte.

*a. Mesogloja multifida* Hook. Torbay, very rare. M. Wyatt.

*b. N. multif.* J. Ag. Avec *Calothrix parasitica*. Guéthary, Juillet 1903. Coll. J. Chalon.

*c. N. multif.* (W. et M.) J. Ag. Flokkefjord. leg. M. N. Blytt.

*d. N. multif.* Ag. Marblehead, Mass. Aug. 26, 1883. Ex herb. F. S. Collins. Malden. Mass. U. S. A.

21. **N. ramulosum** Harv. in Hook.

Buona specie caratterizzata da una fronda vermiforme, com-

pressa nelle parti più vecchie, cilindrica nelle più giovani ramificazioni. Rami poco numerosi, equamente distribuiti dalla base alla estremità, dello stesso spessore dell'asse, e cioè del diametro di 2-6 mill., divaricati, con ascelle subtonde, ottusi alle sommità. Tutta la pianta, alta 16 cent. (nello esemplare in esame) si mostra bianchiccio-grigiastra per uno strato calcare crostiforme rugoloso, coi margini scoperti. Quest'ultimo particolare è dovuto alla compressione del preparato la quale ha provocato lo sconfinamento di una parte del midollo.

Midollo formato da filamenti esigui incolori, con le articolazioni assai lunghe nella loro parte inferiore, dicotomi, variamente e lassamente intrecciati, e cioè ad incroci, ad anse, a cerchi persino, indi procedono sciolti e rettilinei finchè con le estremità loro si dirigono in modo radiato verso la periferia. In questo punto della evoluzione le articolazioni dei filamenti diventano un poco più brevi e le giunture di esse egregiamente rotondate. Entrando nello strato corticale i filamenti si fanno tricotomi, fastigiati, e le articolazioni, sempre più abbreviate, cominciano a colorarsi di roseo e ad assumere la forma cellulare normale, oblunga, di grandezza mediocre. Finalmente le cellule, più intense di colore, si ravvicinano a formare la delimitazione periferica. Il tutto è immerso in un muco trasparentissimo, quando la preparazione sia stata, se occorre, previamente decalcificata. Cistocarpi subpiriformi portati dalle estremità dei filamenti periferici.

*a. N. ramulosum* Harv. Gettato alla spiaggia.

Kahuku point, Oahu, Territory of Hawaii.

*Amer. Alg.* J. E. Tilden 13 Je. 1900.

### Gen. HELMINTHOCLADIA J. Ag.

Etym. *helmins* verme, *clados* ramo.

22. **Helminthocladia purpurea** (Harv.) J. Ag.

La fronda sorge da un piccolo callo radicale in forma di bottoncino conoideo, esile dapprima e subcilindrica, poscia ampliata e in alto di nuovo attenuata, assai parca o ricchissima di ramificazioni la cui lunghezza è assai variabile, conformi all'asse, semplici

o subpennate. Sostanza molle, lubrica e gelatinosa, porporina nel fresco, un po' più scura nel secco.

Ne' suoi maggiori sviluppi può attingere il mezzo metro di altezza, e quando poi le sue ramificazioni si fanno composte e presentano la proporzionale evoluzione, la pianta può certo annoverarsi fra le più belle floridee. Uno degli esemplari in esame, dello spessore massimo di soli 3 mill., pur tuttavia ha raggiunto l'altezza di 45 cent. Si può pensare di quanto debba essere superiore quando il suo asse maggiore ha *l'épaisseur du doigt!* (1).

Strato periferico formato da filamenti rosco-porporini, articolati, verticali, semplici, ma più spesso dicotomo-fastigiati, sciolti la più parte, con l'estremità clavate o capitate costituenti la periferia. Questo singolar modo con cui la fronda chiude il suo diametro è impressionante in quanto rammenta una spessa ed esigua prolificazione marginale di una fronda microscopica formata da un tessuto di esilissimi filamenti ramosi lassamente contesti, lungamente articolati con prevalente disposizione longitudinale, ciò che, nel caso, costituisce la parte midollare della pianta la cui forte adesione alla carta è spiegata appunto dai tentacoli muciferi rappresentati dalle descritte estremità periferiche.

*a. Mesogloia purpurea* Hook. Sidmouth. Mrs Griffiths, Erb. Mary Wyatt.

*b. Nemalion purpureum* Chauv. Fecamp. F. Detror. 23 Août 1884.

*c. Helmint. purpurea* J. Ag. Roscoff, Août 1902, Coll. J. Chalon.

*d. Helmint. purpurea* Guéthary, Juillet 1903, Coll. J. Chalon.

*e. Helmint. purpurea* Ile Collot, Août 1903, Coll. J. Chalon.

23. **Helminthocladia Hudsonii** (Ag.) J. Ag.

Fronda filiforme, di mezzo mill. di spessore o anche meno. Asse primario e ramificazioni leggermente sinuoso-contratti. Rameggio abbondante sub-bipennato, coi più giovani ramoscelli assai dilatati in confronto delle parti più adulte, e ciò in causa della natura loro teneramente gelatinosa che si spappola sotto la pressione. Tutto quest'insieme di sottigliezza, di perimetro piramidato od obovato, le conferisce un aspetto assai diverso da quello della specie precedente.

---

(1) Ed. Bornet. *Les Alg. de Schousb.* p. 264.

L'asse primario nel suo strato periferico offre un minor numero di filamenti liberi, e il midollo è composto di filamenti assai più robusti di quelli dell' *H. purpurea,* lassamente contesti e con direzioni varie.

La fronda è alta 10-15 cent., e la lunghezza maggiore dei rami è di 5-8 cent., secondo le misure fornite dai miei esemplari.

*a. Mesogloia Hudsoni* Hook. Br. Fl. p. 385. Torbay and Sidmouth, frequent. Algae Danmonienses. Mary Wyatt.

### Gen. LIAGORA Lamour.

Etym. dal nome di qualche Nereide.

Il genere comprende una quarantina circa di specie finora conosciute. Dei principali tipi sarebbe assai importante studiare sul fresco la struttura intima nelle sue svariate manifestazioni. La natura vera di queste è spesso di difficile interpretazione negli esemplari, massime se da lungo tempo disseccati, per le alterazioni inerenti a tale stato, essendo insufficiente la madefazione al ripristino della delicata, complessa e variata organizzazione.

Delle tre specie comuni anche al Mediterraneo, quelle che possono dar luogo a qualche dubbio sulla loro identificazione per comune portamento a perimetro globoso, sono la *viscida* e la *ceranoides.* La *distenta* ne differisce sentitamente pel suo aspetto pseudo-pluricaulescente, ossia a rami radi, disciolti, assai lunghi, decombenti, fittamente e cortamente ramicellati lungo tutto il percorso della fronda assai larga, le cui parti estreme si espandono in corimbo più o meno denso.

In quanto alle prime due, se l'esito de' miei esperimenti fosse costante, un metodo sicuro d'identificazione sarebbe quello della constatazione del colore, il che si ottiene mediante la decalcificazione [1]. In allora la *ceranoides* si palesa roseo-lilacina, mentre la *viscida* appare nerastra, in realtà atro-violacea o violaceo-livido-verdastra, vista contro luce. Inoltre la *ceranoides* è sempre interamente e spes-

---

[1] Questa si opera mediante un bagno nell'aceto da prolungarsi per 12 ore al massimo, indispensabile inoltre per la chiarificazione della sezione microscopica.

samente rivestita di carbonato di calce anche nelle sue parti più giovani, quando invece la *viscida* nelle sue parti superiori rivela al nudo o quasi il suo colore violaceo o porporino.

Le specie esclusive agli Oceani vanno studiate partitamente nella loro struttura, pur giovandosi della decalcificazione anche nell'intento di mettere allo scoperto le rispettive colorazioni le cui tonalità possono offrire un buon carattere differenziale.

24. **Liagora leprosa** J. Ag.

Nell'esemplare è alta 3, ma può raggiungere gli 8 cent. Nello stato giovanile mostra abbastanza la clorofilla che vien presto mascherata da una crosta calcarea farinoso-granulosa, che la fa apparire completamente bianca. Questo rivestimento non impedisce la manifestazione di un'abbondante mucosità che la fa aderire assai bene alla carta, stante altresì la sua sostanza gelatinosa. La fronda è pianeggiante nella parte inferiore e del diametro di 1-2 millim.; cilindrica superiormente, decomposto-fastigiata a rami patenti.

L'interno è composto di fili periferici, verdi nel fresco, allungati, cilindrici articolati, gl'interni più tenui, patenti quelli dei rami e più crassi. Cellule corticali grosse, oblunghe, scure, verticali. Rupicola.

*a.* Laie point, Koolauloa, Oahu, Territory of Hawaii. Am. alg. J. E. T. 18 Je. 1900.

25. **L. pulverulenta** Ag.

Fronda piana inferiormente, indi subcilindrica-canaliculata; la pressione la rende però tutta pianeggiante. Ramificazione dicotoma; rami laterali proliferi subpennati, con le suddivisioni brevi assai patenti, le estreme semplici per eccezione, nella maggioranza forcute. Così almeno negli esemplari in esame i quali non hanno alcun accenno al colore porporino delle parti più giovani, apparendo la pianta totalmente biancastra per un'efflorescenza fine e polverosa che la riveste. Non m'è dato di controllarne la struttura intima che importerebbe la manomissione, per quanto leggerissima dello esemplare statomi benevolmente comunicato dal prof. Chalon.

*a.* On corals. Tortugas, Florida; Dec. 10, 1896 *Phycot. Bor. Am.* Mrs. G. A. Hall.

26. **L. tenuis** J. Ag.

Assai affine alla *L. leprosa,* senonchè nella *tenuis* la fronda,

alta 5 cent., cilindrica, dicotoma, decomposta, subcorimbosa, ha lo spessore di un capello il cui diametro però appare più che quadruplicato dal forte spessore del candido strato calcare che la riveste. Nulla posso dire in proprio della costituzione intima, per la ragione accennata.

*a.* Kingston, Jamaica. J. E. Humphrey.

*Phycot. Bor. Am.*

27. **L. decussata** Mont.

= *Nemalion liagoroides* Crouan.

Nei miei esemplari e in quelli statimi comunicati è alta al massimo 20 cent. Fronda filiforme, cilindrica nei primi due terzi, in alto canalicolata, a rami vergati, subopposti o sublaterali, suberetti, assai divaricati o quasi orizzontali, decussato-subulati. I rametti inferiori sono lungamente filiformi in basso, allargato-canalicolati in alto. I rametti superiori sono semplicemente attenuati alla base. Le sommità dei rametti più giovani sono gelatinose, per cui nelle preparazioni decalcificate la pressione le rende obovate o spatolate. La pianta è ora a lunghi tratti denudata dall'involucro calcare e nelle parti scoperte si mostra assai scura; ora è interamente calcificata dalla base all'estremità, e in questo caso appare completamente cilindrica. Gli individui inverditi e coi ramoscelli orizzontali possono ricordare l'aspetto di alcune fanerogame: ad esempio si citano i rametti di *Taxus baccata,* e, si potrebbe aggiungere, di *Hippophae rhamnoides.*

Cistocarpi numerosi nello strato periferico in forma di un nucleo tondo che si dissolve in filamenti radiati, ramificati all'estremità.

La sezione dà un'ambito subcilindrico nel quale si scorge l'asse midollare elittico percorso internarmente da filamenti brevi, fusiformi che si addensano nella periferia assile dalla quale partono, in modo radiato, dei filamenti tenui, incolori, lungamente articolati, semplici alla base, poscia dicotomi e finalmente policotomo-fastigiati con le estremità facienti capo nello strato corticale composto di piccole cellule rosee, verticali, disposte in poche serie irregolari e raggruppate nella periferia.

La sostanza, decalcificata, rivela, contro luce, un colore rosso laterizio.

*a.* Washed ashore in considerable quantity at Hope Bay, Jamaica, July, 1894. Mrs. C. E. Pease and Miss E. Butler. *Phyc. Bor. Am.*

*b*. On a rocky peninsula two miles north of Waianae, Oahu, Territory of Hawaii. J. E. Tilden, 12 Je 1900. *Amer. Alg.*

*c*. Santa Cruz di Tenerifa (Canarie) 6-10 Agosto 1882. Racc. Cap. E. D'Albertis. Ex herb. Piccone, ora A. Forti.

28. **L. viscida** (Forsk.) Ag.

Aderisce agli scogli con un robusto callo radicale dal quale si partono più frondi munite di uno stipite ora brevissimo, ora lungo fino a raggiungere un cent. Nelle preparazioni a secco queste frondi appaiono raggianti intorno al callo, ma nel vivente il loro complesso assume un perimetro emisferico più o meno compatto secondo la maggiore o minore abbondanza delle frondi stesse il cui numero varia da 2 a 10 e più. Le prime divisioni, ad ascelle patenti, sono dicotome e distanti, le successive più ravvicinate, le ultime corimbose, raccorciate o lungamente fastigiate, secondo gli sviluppi diversi di cui la pianta è suscettibile, variando la sua altezza fra i 4 e i 10 cent. e lo spessore fra i 4 e gli 8 millimetri. Gli apici sono forcuti e divergenti. La fronda, cilindrica nello stato vivente, si raggrinza e si foggia a doccia nel secco ed è tegumentata da un bianco strato calcare e dove ne manca appare porporino-vinosa.

La sezione della parte caulescente o stipite dà un elisse subtonda. Midollo percorso da tubi talora più o meno eccentrici accompagnati da filamenti diversamente colorati, secondo l'età e lo stato della pianta, crassi, brevi, semplici o dicotomi, disposti in diversi fasci radiati, scomponentisi alla base ed alle estremità in cellule mediocri oblunghe e subtonde.

Alcune volte il midollo si ritira parzialmente lungo la periferia e allora la sezione ha l'aspetto anulare come di fronda cava o tubolosa. Strato corticale di cellule perpendicolari, intensamente colorate, moniliformi, oblunghe, di grandezza decrescente dall'interno verso l'esterno, disposte in file semplici dapprima, poi di-tricotome nel giro periferico.

*a*. Guéthary, Mai, Juillet 1903. Coll. J. Chalon.

29. **L. Cheyneana** Harv.

= *Galaxaura liagoroides* Crouan.

Fronda cespitosa, alta 10 cent. (nell'esempl. in esame), spessa 1-2 mill., subcanalicolata, dicotomo-decomposta, ricoperta di uno strato polverulento sordido. Ramoscelli esili fascicolati od isolati.

Strato assile di tubi riuniti, circondati da filamenti radianti, cilindrici, articolati, sottili, di-policotomi. Filamenti dello strato periferico assai più robusti, cilindrici con articolazioni più corte, uniformemente ingrossati, di-policotomi o sub-fascicolati, colorati di endocromi finissimi, giallo-brunicci nella pianta morta.

*a.* Key West, Florida. Miss C. Messina, *Phyc. bor. Am.*

30. **L. elongata** Zanard.

= *L. farinosa* Lamour.

Può oltrepassare i due decimetri di lunghezza. Fronda cilindrica, di spessore decrescente dalla base (2 mill.) all'estremità (mezzo mill.), con rami allungati dicotomo-decomposti subfastigiati e ramoscelli brevi divaricati, subulati nelle parti medie, spinescenti in alto, coperta di concrezioni calcaree biancastre o grigiastre, dapprima farinose, poscia verruciformi. La sostanza, decalcificata, si mostra tenera e di colore porporino.

L'interno é formato da lunghi filamenti intestiniformi, subrettilinei, rigidetti, lassamente incrociati, disposti lungo l'asse. Col progredire verso l'esterno si fanno grossetti, si articolano brevemente e si ramificano in fascicoli dicotomi, indi policotomi e quasi panicolati, con le estremità conglutinate o conglomerate in una materia colorata porporino-bruna-giallastra di natura normalmente cellulare o puntiforme.

*a.* Santa Cruz di Tenerifa (Canarie) 6-10 Agosto 1882.

Racc. Cap. E. d'Albertis. Ex herb. A. Piccone, ora Forti.

31. **L. valida** Harv.

L'insieme della pianta offre un ambito globoso del diametro di 7 cent. nell'esemplare. Frondi cespugliose, cilindriche, sottili, dicotome-decomposte, subfastigiate, con ramificazioni ad ascelle patenti e con l'estremità forcute, divaricate. Interamente incrostata di uno strato calcare continuo e fragile. Sostanza porporescente. Filamenti interni periassili tricotomi con ramificazioni divergenti, dapprima oblunghe, quelle periferiche obovate e presto sciogliéntisi e sfatte (*collabenti*).

*a.* Port Antonio, Jamaica, July 1900. Pease et E. Butler.

*Subfam.* IV. DERMONEMEAE Schmitz.

**GENERE:** DERMONEMA (Grev.) Harv.

---

## Famiglia VII. CHAETANGIACEAE Schmitz.

*Subfam.* I. SCINAIEAE Trev.

**GENERI**

SCINAIA GLOIOPHLOEA

### Gen. SCINAIA Bivona.

Etym. dal ch. D. Scinà.

32. **Scinaia furcellata** (Turn.) Biv.

= *Ulva furcellata* Turn., *Ginnania furcellata* Mont.

In nappe carnose ma flosce, porporino laterizio o cinnamomeo-rossastre, costipata di minutissimi punti dorati iridescenti sotto il sole, trovasi spesso questa bella specie reietta sulle scogliere e sui ciottoli, di rado sul declivio insensibile delle spiagge sabbiose, nei suoi diversi periodi di sviluppo, dal febbraio all'agosto. Forma dei cespi piu o meno tondi, secondo che le suddivisioni della fronda sono più o meno abbondanti. Frondi cilindriche subeguali dicotomo-fastigiate cogli apici attenuati, forcuti, ottusi. Altezza da 5 a 15 cm.; spessore di 1-3 mill. Gli esemplari delle coste Atlantiche francesi sono di una sostanza ben ferma e aderiscono perfettamente alla carta. Quello di Torbay è invece sottilmente membranaceo e si solleva facilmente dal foglio. Cresce sugli scogli a poca profondità; infatti è spesso associata ad *Ulva Lactuca, Ceramium ciliatum* etc. Cola a fondo con mare calmo, epperò può essere dragata a grandi profondità ove trovasi a stato libero. È di vasta estensione geografica.

Strato midollare costituito da una costa assile non sempre unita, ma talvolta divisa in due parti assottigliate alle estremità, disposte longitudinalmente. Questa costa è formata da un plesso o ganglio

assai stipato di filamenti, che assai risalta sul fondo più chiaro. Dalla periferia di essa partono dei filamenti esigui lungamente articolati, dapprima semplici, poscia dicotomi, le cui estremità mettono capo infra le cellule dello strato corticale. Strato corticale di cellule tonde od angolose, infine coibite in una membrana monostromatica.

*a. Halymenia furcellata* Hook. Br. Fl. p. 308. Torbay, not common. Mary Wyatt.

*b. Scin. furcellata* Biv. Dragué à Duon (Roscoff) par 50 met. Août 1902. Coll. J. Chalon.

*c.* Idem. Basse mer à Guétary, Mai 1903. J. Chalon.

## *Subfam.* II. CHAETANGIEAE Kuetz.

### GENERI

| | |
|---|---|
| BRACHYCLADIA | ACTINOTRICHIA |
| GALAXAURA | CHAETANGIUM |

### Gen. GALAXAURA Lamour.

Etym. *gala* latte, *auros* oro.

La struttura delle *Galaxaura* merita di essere studiata sopra ogni specie, tanti sono i divarî che alterano il piano generale della loro intima costituzione, così da mascherarlo talvolta completamente, massime nella parte midollare. Come per le *Liagora,* anche per le *Galaxaura* riesce molto opportuna la decalcificazione dei preparati microscopici, operazione da praticarsi anche in quella specie od individui apparentemente immuni da ogni più leggero strato calcareo.

*Osservazione.* — Bisogna distinguere le *Alghe calcaree* propriamente dette, dalle Alghe incrostate superficialmente, e infine da quelle che lo sono occasionalmente. Appartengono alle prime le *Corallinacee,* alle seconde le *Liagora* e le *Galaxaura,* alle terze un grande numero di specie appartenenti ai più opposti generi.

Le prime sono rese semilapidee dal carbonato di calce che dopo di aver invaso le pareti delle cellule più interne sotto la mascherata forma di un velo muciforme, riveste la superficie della fronda di uno strato più o meno spesso, unito, levigato e terso le cui funzioni protettrici sono intimamente collegate alle funzioni biologiche della

pianta, come lo provano i colori assai vivaci, varî e variabili dello strato medesimo.

Nelle seconde un tale strato, non lapideo, raramente levigato, più di frequente composto di granulazioni disposte uniformemente o più o meno prominenti in forma di currugazioni o di verruche, è semplicemente di protezione e quindi affatto superficiale, o tutt' al più si limita alla penetrazione tra cellula e cellula della periferia. Quest' ultima circostanza mai o raramente avviene nelle incrostazioni dovute unicamente all' ambiente e non mai provocate da una necessità biologica, come è il caso delle prime.

Le *Galaxaura* poi, come le *Liagora,* si presentano talvolta con lo strato calcareo colorato di verde, mentre sotto questo tegumento la fronda appare col relativo suo colore fisiologigo porporino, roseo o lilacino-violaceo, ed in perfetto stato di conservazione. Da questo fatto dovrebbesi dedurre come l' apparizione esteriore della clorofilla non indichi punto un' alterazione patologica o dovuta ad esaurimento cui possa andare congiunta la sparizione della ficoeritrina, come avviene nelle altre floridee sempre prive di ogni rivestimento calcare.

33. **Galaxaura Beckeri** Schmitz.

Specie insigne che il compianto Autore volle ben degnamente congiunta al nome del chiariss. Dr. Hermann Becker, tanto benemerito della flora marina capense. Non ne conosco la descrizione che certo deve accompagnare la collezione d' Alghe che furono oggetto di studio da parte dello Schmitz. L' esemplare è alto 8 Cent. e $^1/_2$, e il diametro dell' ambito è di 10 Cent. Stipite lungo 1 Cent., piano in origine, indi contratto, raggrinzato e convoluto nei margini cosí da simulare la forma semicilindrica. Fronda piana, liscia, priva d' incrostazione calcare, porporina, a margini subincrassati, divisa in quattro grandi dicotomie primarie. Ciascuna di queste dicotomie si divide in tre dichotomie secondarie, ma talvolta così ravvicinate da apparire tricotome. I segmenti mediani sono talora ristretti alla base e subarticolati; quelli superiori lineari, forcuti, con gli apici interi, a sella o bilobi, secondo il grado del rispettivo sviluppo. Le lacerazioni cimali provocano prolificazioni. La larghezza massima della fronda è di 3 millim., la minima di due. La fronda è articolata: gli articoli, assai visibili nelle parti più giovani, sono lineari, appressati,

leggermente arcuati con la parte convessa in alto, per modo che l'estremo viene coi propri margini a circoscrivere perfettamente i due incipienti lobi cimali.

La sezione trasversale presenta un ambito lineare coi margini estremi ottusi o tondeggianti. Filamenti interni intestiniformi, grossi, cilindrici, scarsamente ramosi, riuniti in massa longitudinale lungo la periferia, lasciando, lo spazio centrale vuoto o appena attraversato da qualche filamento proveniente dalle masse laterali. Le articolazioni esterne dei filamenti periferici sono strettamente unite in rossa membrana areolata le cui cellule subtonde o reniformi, polinucleate, sporgono in modo disordinato, rendendo i margini della fronda disuniti, ossia granulosi in causa della sporgenza delle cellule stesse che sono intensamente colorate di porporino. Parallelamente allo spazio vuoto si mostrano delle linee composte di filamenti molto ravvicinati, moniliformi, colorati, curvate ad arco molto depresso le quali segnano le caratteristiche sezioni che si scorgono in piano con una semplice lente, o anche ad occhio nudo nelle parti estreme della pianta dove il tessuto è meno denso.

*a. Galaxaura Beckeri* Schmitz.

South Africa, The Kowie. Jan. 1895. Ex Herb. Dr. Becker.

34. **Galaxaura umbellata** (Esper) Lamour.

Exemplare alto 3 Cent. Fronda compressa coi margini curvati a doccia sulla faccia inferiore. Quest'ultimo carattere è dovuto all'essiccamento. La natura perfettamente piana della fronda venne messa in rilievo dalla decalcificazione la quale ha pure rilevato un bel colore porporino nella pianta già prima rivestita di uno strato calcare inverdito. Le prime ramificazioni sono dicotome, policotome superiormente con articoli brevi, ovali nelle parti più giovani, oblungo-lineari in quelle più adulte. In mancanza di altri esemplari della stessa specie, sarebbe avventato ogni giudizio sopra questa specie.

La sezione trasversale dà una figura lineare-elissoide. Midollo di filamenti incolori grossi rettilinei o a larghe curve, rigidetti, lungamente articolati, provvisti di scarse ramificazioni sottili, assai divaricate, disordinatamente intrecciati, per cui si mostrano in due direzioni: longitudinale e verticale. Strato periferico assai spesso, formato da grosse cellule ma non tutte eguali nella dimensione, tonde ed oblunghe, ricche di cromatofori porporini, distanziate-isolate od

a gruppi, fra le quali s'internano e si anastomizzano le estremità dei filamenti midollari.

*a.* Port Natal. Herb. Dr. H. Becker.

35. **Galaxaura cylindrica** (Soland.), Lamour.

= *Corallina cylindrica* Soland., *Dichotomaria* Ag.

Il Solander che nel 1786 pubblicò i manoscritti di Ellis sulle *Coralline,* a queste ascrisse la *Galaxaura* di cui qui si tratta. Infatti essa ricorda l'aspetto di una Corallinacea, e più precisamente di alcune specie di *Amphiroa.* Un equivoco in proposito non sarebbe possibile quando si potesse avere questa specie nel suo stato giovanile, priva cioè di ogni tegumento calcare, epperò con la fronda flessibile e porporina. È fra le specie dal portamento più snello con la fronda sottile patentemente dicotomo-fastigiata. Rami costretti alla base dove si frangono facilmente allo stato adulto. Più che lo sia in realtà, la fronda è resa cilindrica da una concrezione molto unita, quasi liscia, che interamente la riveste. Denudata, si palesa porporina.

Vista in piano, offre un tessuto di cellule mediocri, esagone, leggermente allungate, in parte vuote, in parte con granulazioni; isolate e quindi liberate dalla pressione, si fanno tondeggianti. La sezione trasversale mostra un assai voluminoso strato midollare composto da grossi e spessi filamenti longitudinali, quasi rettilinei, con rade ramificazioni semplici, sottili, diagonali e verticali, commisti a cellule tonde che spesseggiano verso i margini ed alle quali fanno capo le ramificazioni dei filamenti. Strato corticale di poche serie di cellule colorate, tonde, disordinate, più grandi di quelle interne.

*a.* Santa Cruz di Tenerifa (Canarie). 6-10 Agosto 1882. Racc. Cap. E. D'albertis

Ex herb. Piccone, ora Forti.

36. **Galaxaura adriatica** Zanard.

Il nome specifico di questa pianta ha ormai un valore meramente storico, in quanto ricorda il mare Adriatico dove ne fu fatta la prima scoperta all'isola di Lesina. Come in processo di tempo ne venne constatata la presenza in assai maggiori località nel Mediterraneo (Tirreno e Jonio) che non nello stesso Adriatico [1], così è facile sup-

---

[1] Cfr. T. Bentivoglio, La Galaxaura adriatica Zanard. e la sua area di distribuzione nel Mediterraneo. — Nuova Notarisia XIV, 1903, p. 109.

porre quanto debba essere estesa la sua distribuzione anche negli Oceani, dandone affidamento la nuova stazione lungo le spiagge rocciose delle Hawaii.

Nei più ricchi esemplari si presenta con un ambito emisferico per l'abbondanza delle frondi cespugliose, sorgenti dall'unico callo disciforme, ripetutamente divise per dicotomia, alte 4-5 Cent., e grosse poco piò di 1 millim., ingrossate in alto e con le estremità troncate e forcute. La sostanza è rigida per concrezione calcarea, rosea o rossa nel vivente. Nel secco è verdognola, giallastra o bigia. Il midollo è formato di filamenti allungati, articolati, dicotomi nel mezzo, poi, moniliformi ed obliqui, si dirigono verso la periferia dove formano una membrana areolata munita talvolta di villosità composte di fili esigui, rigidi, callitamnioidei.

*a*. Waianae, Oahu, Territ. di Hawaii.

J. E. Tilden, 22 magg. 1900.

37. **Galaxaura rugosa** (Soland.) Lamour.

= *Halysium rugosum* Kuetz., *Corallina rugosa* Soland. in Ellis, *Galaxaura annulata* Lamour.

L'addiettivo di *annulata* ne spiega meglio il carattere. La rugosità non implica la regolarità, nè la forma, nè la direzione delle rughe, mentre la specie ha pseudo-sezioni annulate o meglio nodose come le corna di certe Antilopi. Questo carattere si palesa in modo diverso a seconda dei vari stadi della pianta. È più nettamente spiccato nel periodo giovanile, meno in quello adulto e talora appena sensibile o affatto scomparso nello stato senile, quando cioè il rivestimento calcare, ispessendosi, ha quasi obliterato i solchi divisorî. Le forme più opposte sono due: l'una a frondi subcilindriche, grandetta, del diametro massimo di 2-3 mill.; l'altra a frondi esili, $^1/_2$ ad 1 mill. di diam., perfettamente cilindriche. È questa specialmente che spiega la denominazione del Solander, in causa del suo aspetto di Corallinacea. Negli esemplari in esame ha la massima altezza di 5 Cent., con frondi cespitose o lungamente stipitate, dicotome, a divisioni patenti. Decalcificate, le due forme rivelarono una sostanza carnosetta, giallastro-rossastra.

L'ambito della sezione trasversale ha forma di elisse compressa. Midollo di filamenti longitudinali con diramazioni oblique e verticali. L'interno dei filamenti contiene delle cellule in forma di bolliccine

tendenti ad isolarsi nella decomposizione dei filamenti. Strato corticale assai spesso, composto di grosse cellule tonde, colorate, le più esterne unite in membrana areolata.

Nella forma esile i filamenti sono più scarsamente ramosi, spesso capitati. Queste estremità capitate si trovano anche staccate sotto forma di cellule normali. Le cellule periferiche sono meno grandi che nella forma larga e assai regolarmente distanziate. Peli perimetrali in fascetti od isolati, clavati.

Il colore del tegumento calcare è verde glauco o bianco, grigio scuro nella forma esile.

*a*. Washed ashore on the coast from Annotto Bay to Port Antonio, Jamaica. July, 1894. Mrs. C. E. Pease and Miss E. Butler.

*b*. Kahuku Point, Oahu, Territ. d'Hawaii. J. E. T. 13 Je. 1900.

*c*. Honolulu, isole Hawai. Lugl. 1884. Racc. Marcacci.

Ex herb. Piccone, ora Forti.

### Gen. CHAETANGIUM Kuetz.

Etym. *chæta* setola e *aggeion* vaso.

38. **Chaetangium ornatum** (Lin.) Kuetz.

L'aspetto esteriore ricorda alcuni tipi di *Grateloupia dichotoma*, d'onde le sinonimie di *Gratel. ornata* e *G. Hystrix* Ag.; senonchè le prolificazioni estese anche al disco e le estremità palmatofesse o lobate la differenziano tosto dalla Crittonemiacea.

Si tratta di una di quelle floridee così dette di primo ordine per la sua vistosità e per la ricchezza di un'ornamentazione così esuberante. talvolta così soverchia in ogni sua parte, che le lacinie rigide ed erette le conferiscono l'aspetto orrido.

Negli esemplari in esame è rappresentata in un giovane sviluppo e nello stato di maturanza. Nel primo è porporino scura; nel secondo è atro-violacea in trasparenza, con alterazioni che scoprono la clorofilla; nerastra all'aspetto, nel secco. Entrambi sono ricchi di lacinie fruttigere. La sostanza è cornea e non aderisce alla carta.

La compattezza del suo tessuto arriva al massimo, andando congiunta all'estrema finezza degli elementi cellulari che lo compongono, talchè riescono appena apprezzabili sotto l'ingrandimento di circa 500 diametri e alla condizione di un'estrema sottigliezza della sezione.

Questa ci mostra lo strato corticale di filamenti verticali cilindracco-clavati, articolati, stipatissimi, colorati, nonchè lo strato interno costituito da filamenti esilissimi, articolato-moniliformi a infinitesimi tratti fittamente contesti.

*a*. Sohut Africa. Table Bay. Jul. 11, 1896.

*b*. Idem. The Kowie. Oct. 22, 1896.

Ex Herb. Dr. H. Becker.

## Fam. VIII. GELIDIACEAE (Kuetz.) Schm.

### *Subfam.* I. BINDERELLEAE Schmitz.

#### GENERI

BINDERELLA Schm. CHOREOCOLAX Reinsch.

#### Gen. CHOREOCOLAX Reinsch.

Etym. *chorein* penetrare e *colax* parassita.

39. **Choreocolax Polysiphoniae** Reinsch.

Pianta endofitica, sotto forma di corpuscoli tondi, scuri, isolati od aggregati raramente a 2-3, di varia grandezza, sui rami della *Polysiphonia fastigiata,* e più specialmente intorno alle ascelle. Struttura cellulare per eccellenza, con le cellule disposte in modo radiato-flabellato, le esteriori più grandi. Tetrasporangi divisi a croce immersi nello strato corticale. Anteridi e cistocarpi sparsi alla superficie.

Insino ad oggi questo parassita venne segnalato: nella citata matrice sulle spiagge dell'America boreale; presso Folkestone in Inghilterra ed a Roscoff in Bretagna; ma si può ritenere che la sua distribuzione debba essere assai più vasta. Se ne conoscono finora otto specie, ma è sempre un campo nuovo da esperimentarsi quello della ricerca di nuove sedi e di nuove specie di questo genere.

Lo stesso può dirsi del genere *Harvevella* del quale non posso intrattenermi per mancanza di esemplari [1].

*a.* Sur *Polysiph. fastigiata* Roscoff. Août 1902. Coll. J. Chalon.

## *Subfam.* III. WRANGELIEAE (J. Ag.) Schmitz.

### GENERI

WRANGELIA Ag. ATRACTOPHORA Crouan. NACCARIA Endl.

### Gen. WRANGELIA Ag.

Etym. dal ch. F. A. Wrangel.

Se ne conoscono finora due dozzine di specie che, meno la *W. penicillata*, appartengono tutte alla Nuova Olanda, compresa la Terra di Van Diemen. J. Agardh le divise in *Armatae, Plumatæ, Setosae, Penicillate.* Di ognuna di queste divisioni occorrerebbe almeno un tipo per potere stabilire un esame comparativo dell'interna struttura la quale non è sempre eguale nè così semplice come può talune volte apparire. Non potendosi al riguardo presentare una sintesi circa il valore da accordarsi a tali variazioni in relazione al significato biologico ed all'evoluzione delle specie, nonchè al passaggio di queste ai generi affini nei quali si palesano alcuni fenomeni identici, il compito deve qui limitarsi alla semplice esposizione di alcuni di questi, così come appaiono nelle poche specie seguenti.

40. **Wrangelia myriophylloides** Harv. (Sez.ᵉ *Armatae*).

Ha radice fibrosa, strisciante. Frondi intricate dalla base, lunghe 10-12 Cent., setacee, sparse, ramose, recanti a ciascuna articolazione un fascetto di rametti verticillati, tricotomi. Raramente negli erbarî conserva il grazioso aspetto nativo, rallegrato dal porporino, poichè si fa bruna o lurida. Così con un colore bianco-sporco e coi glomeruli moniliformi ricorda, a primo aspetto, il portamento ridotto di un ramoscello di fanerogama devastato da una *Cuscuta*. La sezione mostra i due tubi cîlindrici uno dentro nell'altro, e cioè sotto l'aspetto di due cerchi concentrici.

---

[1] Per lo stesso motivo resta soppressa la Sottofam. II.ª delle *Harvevelleae* Schmitz.

La parete del tubo esterno, ossia membrana periferica, si palesa di materia mucosa, chiaramente ambrina, contenente minutissime granulazioni più scure, quella del tubo interno, nel secco egualmente colorata, è subfilamentosa. Lo spazio fra l'uno e l'altro tubo è occupato da strie concentriche cristalline incolori. Si tratta di tanti altri tubi quante sono le striature. Questo processo, poco rilevato finora, è sviluppatissimo nella *Bornetia secundiflora.*

*a.* Port-Phillip Heads. Miss. F. von Müller 1893.

Ex herb. F. Boergesen.

41. **Wrangelia Wattsii** Harv. (Sez.ne *Plumatae*).

Il suo portamento si riferisce alcun poco all' *Hypnea episcopalis,* salva la minore rigidezza e la minore lunghezza dei rami. Quest'associazione un po' troppo lontana deriva dalla mancanza di un confronto più razionale come sarebbe quello da stabilirsi con la *W. crassa,* sconosciuta allo scrivente fino a questo momento.

Pianta vagamente ramosa, subdicotoma, affatto rigida nel secco e non aderibile. Nel fresco, come pure nell'esemplare disseccato-madefatto visto al microscopio, si mostra pellucida con le articolazioni assai pronunciate, spesso alternatamente turgide e subcontratte, 3-4 volte più lunghe del loro diametro Fra il tubo assile e la membrana parietale della fronda, entrambi colorati, hanno luogo delle striature concentriche, vitrine, incolori, per cui, stante il grande diametro del sifone in proporzione a quello della fronda, questa viene a riescire ampiamente cava. Sul significato di queste striature già si ebbe a dire. Il colore, rubescente nel vivo, scompare per dar luogo al bruno, al paglierino, al bianchiccio.

*a.* Australia. Ex herb. F. Ardissone.

42. **Wrangelia plebeia** J. Ag. (Sez.ne *Setosae*).

L'aggettivo specifico va inteso nel senso di *minuta,* non potendosi convenire alcunchè d'ignobile ad un simile gioiello. Nell'esemplare osservato è alta 2 Cent. e mezzo e di ambito il doppio, rosea, di aspetto egregiamente callitamnioideo, dovuto all'estrema finezza di ogni sua parte. L'affinità sua con la *W. penicillata* non è avvertibile che in seguito ad un attento esame col soccorso di lenti. La pianta è subpennata ramosa con ramoscelli verticillati alle giunture delle articolazioni e con rami e ramoscelli penicillati alle estremità. Nulla posso dire dell'intima struttura, non essendomi consentita la sezione.

*a.* Washed ashore, Jupiter Inlet, Florida. Jan. 10. 1897.

(*Phycot. Bor. Amer.*) Mrs. G. A. Hall.

Herb. J. Chalon.

43. **Wrangelia penicillata** Ag.

= *Griffithsia penicillata* Ag., — *W. tenera* Ag. (forma *tenuior*). — *Ceramium penicillatum* Bertol. — *W. verticillata* Kuetz. — *Griffithsia caudata* Schousb.

Nei migliori esemplari in perfetto stato fisiologico può vantarsi fra le più belle delle sue congeneri. Essendo comune anche al Mediterraneo, ne stimo inutile una descrizione esteriore nella quale si dovrebbe accennare ai varî mutamenti cui la pianta è soggetta. Può raggiungere i 2 mill. di larghezza, e 20 cent. di altezza. Queste dimensioni sono proprie delle piante cresciute nella seconda zona di profondità. La specie si trova però anche nella prima zona e, per eccezione, fin presso la linea dell'acqua, come lo attesta un esemplare impiantato sopra *Grateloupia filicina* dallo scrivente raccolto a Posilipo il 6 maggio 1898, ed un altro sopra *Jania rubens* nel maggio 1902 a Palermo.

I portamenti più comuni, dalle ramificazioni allungatissime, agili e sciolte o largamente e robustamente espanse in alto, a corimbo, oppure gracilissime, quasi ragnatelose e tutte provviste di rosei pennacchietti, non trovano alcun richiamo in una forma americana, decisamente crasso-contratta, la quale merita un accenno speciale. È alta 5 Cent. con ambito triangolare la cui base è larga 4 Cent. I rami, distico-decomposto-pennati, sono orizzontali, grossi un mill. alla base e così ravvicinati che, in così breve spazio, se ne contano 22 sopra ogni lato dell'asse, cosicchè, tra l'uno e l'altro intercede, fino ai due terzi della pianta, uno spazio di 2-3 mill., non essendo più apprezzabile verso la sommità se non che in micromillimetri. Ora si pensi che alla sua volta ciascun ramo porta dei rametti pseudo-pennati, e che ogni rametto reca dei pennacchietti subsessili, e si avrà un'idea della compattezza offerta dallo insieme. La pianta è ricca di tetragonidii divisi a triangolo.

La sostanza è carnoso gelatinosa. L'aspetto complessivo è felciforme, il colore bruno-verde, come porta la scheda N. 414 delle *American Algae*. L'indicazione di *common on the reefs at low tide* farebbe credere che non si tratti di un'anormalità, ma di una forma

che meriterebbe di essere distinta. Nel secco appare grigio-giallastra e aderisce perfettamente alla carta.

La sezione trasversale della parte inferiore di una vecchia fronda presenta un ambito elissoide regolarmente curvilineo o grossamente lobato, circoscritto da una cuticola filiforme incrassata. Il centro è occupato da un tubo assile oblungo con direzione longitudinale. Intorno ad esso sono disposte cellule assai oblunghe e strette, pure longitudinali, rappresentati i tubi pericentrali raggrinzato-appianati. Questi tubi sono invece turgidi nelle sezioni praticate nei rami, e ad essi sono talvolta inframmezzate delle cellule mediocri subtonde, oblunghe, ed angolose o caudate. Lungo la cuticola periferica corre una serie di grosse cellule di varia forma, rettangolari, triangolari, reniformi, caudate, etc., variamente disposte. Le pareti di ogni parte di questa struttura, a seconda del vario stato della pianta, sono incolori o di un bruno assai pallido, oppure rosee o porporine nelle giovani ramificazioni.

Come l'esteriorità, così anche l'interno della forma americana presenta un notevole divario con quella ora esposta. Qui il sifone assile è poco definito nella parte caulescente, in quantochè il midollo è composto di grosse cellule nucleate, tonde, a parete sottile, avvicinate e distanziate, di varia dimensione, commiste a filamenti e a nuclei di tubi disciolti, in ordine decrescente dal centro alla periferia. Strato corticale di cellule non nucleate, mediocri, sparse, immerse in un muco lamellare-membranaceo.

*a.* Waianae, Oahu, Territory of Hawaii. J. E. Tilden, 16. Maggio 1900.

*Osservazione.* — Dal qui sopra esposto sulle *Wrangelia* viene abbastanza dimostrato un fatto di capitale importanza, d'altronde non unico nelle tallofite: come cioè ad un processo di struttura più comunemente seguito, altro possa sostituirsene di natura ben diversa. Gli esempi recati starebbero a provare che la *W. penicillata* costituisce un'eccezione nella costituzione del piano generico monosifonio. Le molte sezioni praticate in individui di vario sviluppo e in diverse posizioni della pianta hanno sempre messo in rilievo la pluralità dei sifoni i quali occupano interamente la parte centrale della fronda che riesce perciò egregiamente provvista di midollo, e ancora di quelli la cui struttura è delle più complesse.

## *Subfam.* IV. CAULACANTHEAE J. Ag.

### Gen. CAULACANTHUS Kuetz.

Etym. *caulos* caule e *acanthos* spina.

44. **Caulacanthus ustulatus** (Mert.) Kuetz.

Le varie sinonimie con le quali venne designata questa pianta, più che dai caratteri intimi, sono spiegate dalle sue apparenze esteriori, ciò che del resto si verifica all'inizio di ogni fisica disciplina, della botanica specialmente, quando l'*habitus* era considerato come la più importante espressione di un soggetto cui la natura avesse impresso il suo particolare e più appariscente suggello al quale veniva conferito un valore sistematico.

La specie è assai nota anche nel Mediterraneo ove ha molto estesa se non abbondante progenie. Negli Oceani ha stazioni più circoscritte o è suscettibile di forme affini alla nostra specie, delle quali il solo *C. horridulus* Mont. del Pacifico costituirebbe una specie autonoma, secondo l'Ardissone.

Cresce sopra diverse alghe e sulle rocce, generalmente a poca profondità, ma non si escludono le eccezioni di abitazione nella seconda zona, del che, oltre che la statura, lo provano la consistenza variabile e il colorito della fronda, indipendentemente dall'età sua. Generalmente atro-violacea, si fa notare talvolta per un tenero color porporino che si conserva anche nel secco, ciò che dinota un'adattabilità ad ambienti assai disparati. Le più genuine forme Atlantiche di poco differiscono da quelle del Mediterraneo; differenza che si limita alla statura che è appena sensibilmente maggiore nelle prime. Gelatinosa nello stato giovane, si fa poscia cartilaginea e infine cornea nel secco.

La sezione trasversale è tonda o leggermente elittica, talvolta da un lato angolato-rettilinea per disuguaglianze di escrescenze periferiche le quali sono spesso ripiegate sopra sè stesse.

Nelle parti più giovani le frondi presentano un asse articolato monosifonio dalle cui pareti si staccano dei filamenti moniliformi alterni, semplici, indi policotomo-fastigiati o corimbosi le cui estremità si addensano nella periferia in filamenti verticali esilissimi, stretta-

mente appressati. Ne risulta uno strato corticale assai scuro, atro-violaceo. Nelle parti più adulte il midollo trovasi cangiato in cellule subtonde di un bianco torbido, digradanti verso la periferia dove conservano la disposizione sopra descritta. Il cercine corticale è piuttosto igrometrico. Avvenendo in esso delle rotture prodotte dalla sezione e sotto l'azione dell'acqua, le estremità si arrotolano all'infuori.

*a.* *C. ustulatus* Kuetz. Gazon sur roche à Biarritz. Juillet 1903. Coll. J. Chalon.

*b.* Idem. La Goureppe, Sept. 1904. Idem.

## *Subfam.* V. GELIDIEAE (Kuetz.) Schm.

### GENERI

GELIDIUM Lam.
PTEROCLADIA J. Ag.
SUHRIA J. Ag.
PTILOPHORA Kuetz.
PORPHYROGLOSSUM Kuetz.
ACROPELTIS Mont.
ACANTHOPELTIS Okam.

### Gen. GELIDIUM Lamour.

Etym. da *gelu,* d'onde *gelatina.* (Allusione ignota, trattandosi di piante cartilaginee).

45. **Gelidium crinale** (Turn.) Lamour.

Già considerato come una varietà del *G. corneum,* ebbe una quindicina di sinonimie in ognuna delle quali si allude alle forme varie che la pianta assume in ragione dei diversi ambienti in cui cresce. Gregaria per eccellenza, forma dei tappeti scuri di varia estensione, scoperti a bassa marea, che servono egregiamente a tener ferme le sabbie mediante i rami primari decombenti, indi repenti, quasi pseudo-sorcoli strettamente aggrovigliati. La pianta è alta da 1 a 4 cent., larga circa mezzo millim., con fili primari repenti, poscia subrepenti, setacei, cilindrici o subcompressi, abbondantemente provvisti di prolificazioni, scarsamente o assai ramosi, irregolari nella disposizione e con rametti fruttiferi clavati o spatolati.

Sostanza cartilaginea, colore porporino più o meno scuro.

La sezione trasversale di un ramo primario dà un ambito ad elisse in vario grado schiacciata. Strato corticale di cellule esigue oblunghe o subtonde, ametistine, verticali. Strato midollare abbondante, composto nel centro di cellule spesso disciolte in filamenti intrecciati, longitudinali; le consecutive subtonde o leggermente oblunghe, distanziate.

*a*. Bridgeport, Connecticut. Coll. H. A. Green, 23 Au. 1898.

*b*. Nelle pozzanghere marine. Waianae, Oahu, Territ. d'Hawaii, J. E. Tilden, 21 My. 1900.

46. **Gelidium pusillum** (Stackh.) Le Jol.

= *G. pulvinatum* Thur. — *G. repens* Okam. (1).

Siccome portate dai miei esemplari, cito solo queste due sinonimie, ma in realtà la pianta che si vuol designare conta almeno una dozzina di binomi riferibili, oltre a *Gelidium,* ai generi *Fucus, Sphaerococcus, Acrocarpus* e *Chondria*. Le forme sono assai variabili, come pure le stature che oscillano fra il centim. abbondante e i pochi millimetri, eccezione fatta pel *G. clavatum* che è assai più alto. Si tratta sempre di piante fittamente ammassate e anche intricate, costituenti dei cuscinetti sulle rocce e sulle conchiglie morte, di color porporino, ora chiaro, ora scuro, or quasi nereggiante o terroso, arieggiante le più depresse forme del *G. crinale*. Forse la var. *conchicola* Picc. et Grun. rientra in una di tali forme.

Merita un speciale menzione il *Gelidium clavatum* Lamour. che, strettamente parlando, in quanto alla statura non si dovrebbe certo annoverare fra i pusilli. Il mio esemplare è alto 7 cent. e presenta le divisioni delle penne in forma costantemente clavato-spatolata, in luogo di essere spiniformi, semplici o ramose come nel vero *pusillum*. Le frondi sono erette, nettamente distinte e sciolte l'una dall'altra, epperò non confondibili coll'*intricatum* dello stesso Lamour. Non possedendo forme intermedie pel confronto tra il genuino *G. pusillum, G. intricatum* e *G. clavatum,* lascio ad altri il pronunciarsi sull'autonomia di quest'ultimo come specie a sè.

---

(1) Okamura K. List of Marine Algae collected in Caroline Islands and Australia. — The Botanical Magazine, Vol. XVIII, Tokio 1904, p. 77-96.

La sezione dà una figura tonda. Midollo abbondante di cellule incolori o lievemente rosee, con massa centrale più densa, di grandezza mediocre, isolate ma collegate da filamenti fra di esse scorrenti, scarsamente ramosi e che, nello anastomizzarsi, circondano talvolta parte delle cellule in modo che queste figurano come il nucleo di cellule più grandi.

Strato corticale di cellule minute, disposte in brevi file verticali, costipate, colorate.

*a. G. pusillum* Le Jol. Sur Patelles, Biarritz. Mai 1903. Coll. J. Chalon.

*b.* Idem. Forme très réduite en gazon sur roche. Cap du Figuier, Juillet 1903. Coll. J. Chalon.

*c. G. pulvinatum* Thur. Sur Patelles. Arotcha, Guéthary, Mai 1903, Coll. J. Chalon.

*d. G. clavatum* Lamour. Duon, Roscoff. Sett. 1903. Idem. et Falaise du Toulinguet (Crozon). Aout 1904. Idem.

47. **Gelidium latifolium** Born. in Born. et Thur.

Sotto l'antica denominazione di *G. corneum* si comprendevano le varietà: *pinnatum* Kg., *pristoides* (Ag.) J. Ag., *pectinatum* Ardiss. e Straff., *caespitosum* J. Ag., *Hystrix* J. Ag. All'infuori dell'*Hystrix* che venne conservata come buona varietà, e del *G. corneum* var. *pinnatum* Grev., oggi conosciuto sotto il nome di *Pterocladia capillacea* (Gmel.) Born. et Thur., le altre tutte s'interpretano ora come emanazioni della tipica forma del *G. latifolium* Born., che in certa guisa le riassorbe nell'unica denominazione.

Questa semplificazione è da ritenersi opportuna come liberatrice di ambagi e di scrupoli che sempre tormentarono i giovani studiosi alle prese con le molte forme i cui caratteri esteriori offrono così spesso addentellati di connessione tra l'una e l'altra.

La pianta si presenta in medî o grossi cespugli semiglobosi, più o meno fitti, sopra conchiglie morte, pezzi di scoglio, ed anche sopra altre Alghe, come *Cystoseira* e *Corallina*.

I miei esemplari non oltrepassano i 5 cent. di altezza, ma questa può giungere anche a 10 negli esemplari di grande sviluppo. In questi casi il rachide può toccare i 2 millim. e mezzo di larghezza, come può ridursi ad un solo millim., e allora la pianta se non nella statura, negli altri particolari è minuta in proporzione, co-

sicchè le frondi possono arieggiare quelle di un *Callithamnion*. Di questo tipo sono alcuni esemplari di Biarritz. Le forme Tirrene non la cedono in bellezza a quelle Atlantiche. Il colore è di un bel rosso vinoso molto intenso. Spesso le piume estreme sono addensate a capitolo.

La sezione delle frondi mostra delle varianti intime non solo a seconda delle diverse posizioni nelle quali si pratica, ma benanco alla distanza di un micromillimetro, cioè fra le diverse immediate sezioni. Questo fatto, che spesso si ripete nelle tallofite, ci apprende in quanto infinitesimo spazio può variare la direzione di un filamento o di una cellula. Lo strato midollare è composto di cellule fibrose a tenace parete, incolori, subtonde, oblunghe o filiformi isolate, longitudinali o diagonali e persino verticali, ravvicinate semplicemente o più o meno contorte. Lo strato intermedio offre le cellule tonde in parecchie serie più o meno ordinate. Nello strato corticale le cellule piccolissime, oblunghe, rosso-porporine sono disposte in linee verticali assai serrate.

*a. G. latifolium* Born. Ile Callot, Aout. 1903. Coll. J. Chalon.

*b.* Idem. Biarritz, Sept. 1904. Coll. J. Chalon.

48. **Gelidium sesquipedale** Thuret in Born. et Thur.

= *Fucus corneus* var. *sesquipedalis* Turn.

Credo opportuno mantenere l'autonomia di questa specie rivendicata dai cennati autori alle cui *Notes Algologiques* pag. 61 si rimandano gli esordienti. Le molte analogie di portamento con certe forme di *Pterocladia capillacea* con la quale divide la mediocre rigidezza e l'eccezionale sviluppo di cui è suscettibile, sono circostanze che non si riscontrano mai in alcuna delle manifestazioni dell'antico *Gelidium corneum*.

Le conferiscono imponenza la statura che può oltrepassare il mezzo metro e prestanza somma il portamento slanciato, messo in rilievo dai fusti per un terzo o per la metà circa denudati nella prima parte, in seguito alla caduta delle pinne primordiali, e per la ramificazione armonicamente distanziata ed opposta o quasi, la quale disposizione si ripete nelle penne e nelle pennette.

Una dozzina di frondi partono dalla stessa base radicale, per innalzarsi, in uno de' miei esemplari, fino all'altezza di 40 cent. È pure caratteristico il fatto che dalla base all'estremità della pianta

la larghezza dei rachidi (un millim. e mezzo) si mantiene pressochè eguale.

Le cellule corticali sono di un'estrema minutezza, tonde, in più serie, colorate di porporino; le interne più grandi, distanziate. Strato midollare di cellule piccole occupanti il centro delle maglie formate dai filamenti ramosi, anastomosanti, digitato-palmati nelle estremità periferiche.

Distrib. geog. dall'Inghilterra alle Canarie; Algeri.

*a. Gelid. sesquipedale* Thur. Basse mer à Guéthary, May 1903. Coll. J. Chalon.

*b.* Idem. Biarritz. Sept. 1904. Coll. J. Chalon.

*c.* Idem. Tanger. Coll. Schousboe, *cum cystocarpiis* (Dono di Ed. Bornet).

49. **Gelidium cartilagineum** (L.) Gaill.

= *Sphaerococcus cartilagineus* Ag., *Gelidium rigidum* Kuetz. (non Vahl) Grev., *Gelidium concatenatum* Lamour., *Gelidium Amansii* Lamx. ecc.

L'esemplare è alto 19 cent. e nella sua maggiore ampiezza trasversale, che si svolge ad un terzo circa dell'asse, ne misura 22. Ne consegue un ambito triangolare che ha per base precisamente le pinne orizzontali più lunghe delle susseguenti le quali vanno man mano diminuendo di proporzione quanto più si avvicinano all'estremità. Le pinne sono alterne e alcune anche opposte, e così pure le pinnule. Queste ultime però si addensano alle estremità delle pinne e con un maggiore sviluppo quando hanno carattere di prolificazioni straordinarie dovute ad uno stroncamento accidentale della pinna. La parte inferiore dell'asse (caule) è assai povera di pinne e anche queste si mantengono allo stato rudimentale, cioè sotto forma di spine semplici o sub-pennate. Pianta cornea, rosso-bruna, di portamento leggero assai elegante.

Lo strato corticale è composto di due serie: l'esterna, di cellule piccole, oblunghe, verticali, porporine; l'interna di cellule tonde, parimenti piccole e colorate. Strato intermedio poco differenziato da quello centrale, composto di cellule assai distanziate, tonde, più grandi delle precedenti, e fra le quali vengono a metter capo i filamenti dello strato midollare che è costituito come in *G. sesquipedale.*

*a. Gelid. cartilagineum* (L.) Grev. South Africa, The Kowie, 4 Jul. 1896. Ex Herb. Dott. H. Becker.

*Osservazione.* — La forma sopradescritta dovrebbe riferirsi allo sviluppo annuale, se si voglia arguirlo dalla consistenza sua mediocremente cartilaginea, dal minore spessore dell'asse e dei rachidi, dalla conservazione del colore nativo, ed infine dalle pinne cimali talvolta congeste e normalmente svolgentisi. Una tale interpretazione, in mancanza di esemplari rappresentanti gli ulteriori decorsi ultra-annuali, indurrebbe a considerare o come una varietà, o almeno come una forma senile, quella fornitaci da altri più validi individui, di portamento, di consistenza e di struttura notevolmente diversi da quelli esposti.

Ecco la descrizione di questa più robusta forma.

In uno dei miei esemplari è alta 19 cent., e larga 25 cent. nell'ambito triangolare la cui base è formata dalle prime divisioni, quasi opposte, che si staccano all'altezza di circa 5 cent. dell'asse. È munita di un robusto apparato radiciforme che, nell'esemplare più grande, trovasi anzi raddoppiato, ossia composto di due pseudo-verticilli. La parte caulescente è ancipite o subcilindrica in basso. L'asse va quindi sempre più appianandosi dalla regione media a quella superiore, conservando però sempre il carattere più o meno ancipite. Le frondi più giovani sono arcuato-deflesse. Questo carattere si ripete nelle divisioni superiori della pianta adulta, mentre quelle più vicine alla base si aprono orizzontalmente. La fronda è parecchie volte pennata. Ogni ramo principale porta dei rametti bi-tripennati a segmenti subcilindrici, spinescenti in basso, ramelloso-compatti alle estremità. I rami principali si denudano per un tratto di 1-3 cent. presso le sommità le quali dapprima si mostrano munite di un bottoncino unito, indi brevi-cornigero ed infine lungamente radiato, di aspetto radiciforme. Quest'ultima conformazione conferisce alla pianta la strana apparenza di un doppio apparecchio radicale; l'uno basale, cimali gli altri! Questo fenomeno ha molto probabilmente rapporto con la suprema finalità biologica della riproduzione degl'individui sterili, mediante germogli apicali il cui svolgimento è preceduto da un nuovo punto di fissazione procurato dagli organi di presa cimali.

Strato corticale di cellule minutissime, verticali, in due-tre se-

rie: la più esterna meglio distinta, siccome più distanziata, è composta di cellule brevi e stipate, mentre le cellule delle serie sottostanti sono più lunghe e meno serrate. L'interno è costituito da cellule varie di forma e di dimensione, quali isolate, quali riunite da filamenti moniliformi, densamente sovrapponentisi ed insieme più o meno strettamente intrecciati.

La pianta è, nel secco, duramente cornea. Negli esemplari ha perduto il colore porporino, cui si è sostituito quello isabellino.

L'identità della specie venne dal chiar. Dott. E. Bornet (in lettera Paris 23 Avril 1902) e dalla Sig.ª A. Weber van Bosse (1) confermata sugli stessi esemplari ora esaminati.

*a.* Esempl. senza determinazione o qualsiasi altra indicazione. Dono del Sig. Ing. Camillo Camperio di Milano.

50. **Gelidium australe** J. Ag.

Fronda a piuma di Casoario, con pinnule assai lunghe, lineari, intere o con qualche spinula parimenti sottile. L'asse, o freccia, nella sua parte inferiore, anzichè nudiuscolo come nel gen. *Pterocladia,* è talvolta pennato o bipennato. Il colore vinoso porporino è soggetto ad alterarsi, e allora la pianta si fa verdastra o biancastra. Altezza 10-20 cent.

Una sezione dell'asse primario rivela un grande aggregato di cellule subtonde collegate da un fitto tessuto di filamenti; il tutto circoscritto nel cercine corticale composto di cellule oblunghe, verticali, porporine o ambrine.

*a.* Tre esemplari con la semplice indicazione di: *Gelidium australe.* Australia.

51. **Gelidium glandulaefolium** Hook. et Harv.

Pianta a divisioni filiformi, ancipite, della larghezza di circa un millimetro, alta 10–25 cent., molto analoga nell'aspetto alle più povere forme del *G. australe,* quando cioè è semplicemente e scarsamente pennato. Frondi per un lungo tratto denudate nella parte inferiore dove i rami sono assai scarsi, mentre si fanno più o meno

---

(1) « Anch'io credo che il *Gelidium* che Ella mi manda sia il *G. cartilagineum* del quale io ho un belliss. esempl. raccolto al Capo ». A. W. V. B. in lett. 4 Genn. 1906.

densi in alto, cosichè l'aspetto risulta fastigiato-flagelliforme. Le pennette sono assai povere, dividendosi solo una o due volte in modo forcuto cogli apici ottusi. Il colore porporino è facilmente trasmutabile in tutto o in parte, per cui la pianta risulta spesso di color isabellino, screziata di porporino. La sostanza è più duramente cornea che nella specie precedente, e ripete la denominazione specifica dalle glandole fruttigere, densamente ciliate, poste alla base delle pennette, nude quelle più in alto.

La sezione della parte caulescente, ad ambito elissoide, mostra lo strato corticale di cellule esigue longitudinali, colorate, immerse in muco solidescente. Midollo vasto, di cellule grandette, tonde, incolori, collegate da filamenti brevi, sinuosi, talvolta circondanti le cellule che appaiono rinchiuse in un cerchio. Questi filamenti sono più abbondanti nell'asse maggiore della sezione.

*a. Gelid. glandulaefolium* H. et H. Australia. Racc. F. Mueller. Erb. A. Piccone, ora A. Forti.

52. **Gelidium pristoides** (Turn.) Kuetz.

= *Fucus pristoides* Turn., *Sphaerococcus pristoides* Ag., *Delesseria pristoides* Lamour., *Phyllophora pristoides* Grev., *Suhria pristoides* J. Ag., *Pristidium capense* Kuetz., *Fucus nitidus* Web. et Mohr, *Fucus serrulatus* Thunb. mscr.

La citazione di queste sinonimie era richiesta dalla stranezza della pianta che bene le spiega, e dal fatto non meno strano che una sola di esse si riporta al vero genere cui il soggetto appartiene.

La pianta infatti e pel suo portamento e per le parti quasi eterogenee che la compongono dà l'idea di una riunione artificiale di elementi diversi.

Dal plesso radicale cespuglioso all'estrema punta dell'asse centrale misura 15 cent. di altezza, e 13 di ambito dato dalla massima estensione orizzontale dei rami. Accompagnata da quattro rami (due per lato) perpendicolari alla freccia, o asse primario, questo s'innalza verticalmente e centralmente dall'apparato radiciforme, complanato nel secco, ma piuttosto spesso; procede nudo per quasi 3 cent., originando poscia un fitto rameggio di varia lunghezza, disposto in modo distico, subdistico e anche opposto. Le ramificazioni più brevi hanno apparenza di prolificazioni e poco si espandono alle loro estremità; quelle maggiori, invece, recano verso la loro sommità delle

ramificazioni secondarie disposte a corimbo dal cui centro emergono semplici le continuazioni degli assi secondari. Le ramificazioni estreme dell'asse primario sono raccolte a capolino che, appianato dalla preparazione, ha un perimetro flabelliforme o palmato. Questa la disposizione schematica.

Degni di studio sono poi i caratteri particolari delle varie parti le quali ci apprendono la metamorfosi evolutiva della pianta dalla origine sua. Portata da un tenue stipite lungo 2 millim., sorge la frondicina cuneata alla base, indi allargantesi in un lembo piano lungo 3-4 millim., largo la metà, rotondato all'apice, percorso da una costa mediana non sempre in egual modo evidente. I margini della fronda sono dentati, d'onde *pristos*. I denti, adunchi, sono egregiamente disegnati ma così esigui che l'occhio nudo non sempre può ravvisarli. Lo stipite, allungandosi, si appiana e si allarga tanto da assumere l'aspetto nastriforme-fogliaceo e della foglia acquista i caratteri della costa mediana e della denticolatura marginale. Da questo momento la fogliolina originaria segue l'esempio dello stipite e ne imita la metamorfosi, contribuendo in tal guisa all'allungamento dell'asse la cui parte inferiore (antico stipite) va intanto perdendo di ampiezza quanto più acquista di spessore, usufruendo cioè del lembo fogliaceo e della denticolatura, che in tal guisa scompaiono. Le foglioline di prima origine, si ripetono, come prolificazioni sulle ramificazioni, senonchè solo quelle presso la base delle ramificazioni stesse si cangiano in fillodi nastriformi, mentre le estreme si prolificano abbondantemente nei margini (pennazione) e le prolificazioni fanno lo stesso alla loro volta (bipennazione). Così si è visto lo stipite e la fronda iniziale mutarsi in caule e questo dare origine a ramificazioni e prolificazioni. Riuniti ora tutti questi fenomeni che si mostrano, nei diversi stadî della loro evoluzione, nel complesso e completo sviluppo della pianta adulta, è facile immaginarsene l'effetto il cui interesse estetico è certamente superato da quello morfologico il quale non può variare avendo per sua base una ragione biologica. Potranno bensì variare i portamenti da individuo a individuo, soggetti come sono alle diverse influenze del mezzo ambiente. Nell'esemplare in esame si ha una pianta principalissima, verticale sulla radice; quattro piante principali (due per lato) pure radicali ma perpendicolari all'asse della prima, e finalmente diverse

altre piante (ramificazioni e prolificazioni) che hanno per base lo stesso asse primario e quindi pure ad esso perpendicolari.

Notasi infine la presenza di veri sporofilli come nel *G. proliferum* e in molti *Plocamium*. Quelli della specie ora esaminata sono ovato-denticolati, spesso contorti e crespi. Il colore è violaceo-porpureo; la sostanza è cartilaginea nel secco, ma non forse abbastanza nel vivente, avuto riguardo alla piuttosto forte adesione sua alla carta.

La sezione di una parte apicale dà una figura elissoide assai schiacciata con le estremità acuminatissime, rotondate in punta. Strato periferico di parecchie serie di cellule minutissime, leggermente oblunghe, colorate di roseo-porporino, verticali quelle più esterne, un po' inclinate le altre. Midollo uniforme, di cellule più grandi, tonde, con esilissimi filamenti.

*a. Gelidium pristoides* (J. Ag.) Schmitz. Hedwigia, 1894. South Africa, The Kowie. Feb. 6, 1898. Ex Herb. Dott. H. Becker, F. L. S.

53. **Gelidium pinnatifidum** (J. Ag.) Schmitz.

= *Sphærococcus lucidus* Suhr, *Ptilophora pinnatifida* J. Ag., non *Carpoblepharis pinnatifolia* Kuetz.

Pianta elegantissima, di aspetto insolito nei *Gelidium* per la natura membranacea della larga sua fronda di un vivace porporino, la cui larghezza massima può raggiungere il mezzo centimetro; l'altezza i 10-15 cent. Una particolarità assai curiosa è l'igrometricità dell'esemplare secco che si solleva arcuandosi nell'aria asciutta, mentre si appiana ed affloscia sotto il fiato, per riprendere poi tosto la sua rigida posizione. La fronda è piana, largamente costata fino alla sua sommità. Nella pianta adulta la costa si fa spessa alla base dove perde le sue parti alate, facendosi subcilindrica a guisa di un vero stipite. Nelle pinne la costa va dileguando verso l'estremità, biforcandosi in corrispondenza delle pinnule come una lieve nervatura. Le estremità delle pinnule si fendono in ciglia lineari sottilmente acuminate le sterili, rigonfie alla estremità le cistocarpifere. Il cistocarpio è ovato, sessile o più o meno lungamente penducolato. La pianta non aderisce alla carta.

La sezione della parte inferiore dello stipite ha forma subtonda, indi elittica con le estremità dell'asse maggiore prolungate in punta ottusa. Midollo di cellule quali mediocri, quali piccole, subtonde ed

oblunghe, longitudinali, semplici e anche caudate, ed altre più o meno scomposte in filamenti fibrosi, e tutte quante commiste a filamenti irregolarmente moniliformi, semplici o parcamente ramosi, che nella periferia del midollo stesso assumono una disposizione subradiata. Strato intermedio di cellule rosee, grandi, subtonde subellittiche, assai distanziate, collegate da filamenti intercorrenti o partenti dalle cellule stesse a guisa di raggi più o meno unilaterali.

Strato corticale di cellule più intensamente colorate, piccole, verticali in 2-3 serie, inframmezzate da filamenti esilissimi.

*a. Gelid. pinnatifidum* (J. Ag.) Schmitz. South Africa, 26 Nov. 1895. Ex Herb. Dott. H. Becker.

54. **Gelidium? attenuatum** Thur. mscr.

= *Teleodema angustifolia* Schousb. — *Fucus corneus* var. *attenuata* Turn. Hist. Fuc. pl. 257, fig. *m*.

Le esteriorità lo fanno senz'altro ascrivere al gen. *Gelidium*. Trattasi di pianta cespugliosa, rupicola, ramosa da poco sopra la base, decomposto-bipennata. Rami subcompressi, larghi al massimo un millim. e mezzo nella parte inferiore, gradatamente restringentisi fino a un terzo di millim. alle estremità.

Penne lanceolate lineari; pennette subalternatamente distico-subopposte, filiformi, acute, lunghe 2-3 millim. La sostanza è assai rigida, il colore porporino vinoso. L'altezza dell'esemplare in esame è di 10 cent., ma può essere doppia nei maggiori sviluppi.

Amo ripetere la parole del ch. Dott. Bornet (*Alg. de Schousboe*, p. 271): « Questa forma che ha molte rassomiglianze col *Gelidium Amansii* Lamx. [1] è una delle più grandi delle nostre coste. Essa vien dopo il *G. sesquipedale* ed eguaglia gl'individui più sviluppati di *Pterocladia capillacea*. Si distingue dal primo per le sue frondi più strette, più sottili e per le sue ultime pinnule attenuate in punta; si separa dalla seconda per la sua rigidezza. Non ne conosco i cistocarpi ». E in lettera del 11 Ottob. 1904, l'ill. Autore mi soggiunge: « Il m'est donc impossible de savoir si leur organisation est la même que dans les *Pterocladia*. En attendant je le tiens, comme avant,

---

[1] Ossia *G. cartilagineum* (L.) Gaill.

pour une forme distincte de *Gelidium*. L'avenir décidera si ce jugement est bien fondé ».

Strato periferico di più serie di cellule piccole, tonde, colorate; l'intermedio di cellule più grandi, distanziate, alle quali mettono capo i filamenti dello strato midollare il quale è composto di filamenti articolati a direzione diagonale, flessuosi, angoliformi, ramosi, senza cellule interposte.

Invero quest'organizzazione può dirsi quasi quella stessa che si riscontra nella *Pterocladia capillacea*.

Distrib. geog. — Dall'Inghilterra al Golfo di Guascogna, secondo Bornet.

*a. G. attenuatum* Thur St. Jean de Luz. Mai 1903. Coll. J. Chalon.

*b.* Idem. Guéthary! (Dono di Ed. Bornet)

### Gen. PTEROCLADIA J. Ag.

Etym. *pteron* ala e *clados* ramo.

55. **Pterocladia lucida** (R. Br.) J. Ag.

Quando di un'alga si dice pennata una o più volte, si rileva certamente la disposizione delle divisioni della fronda, ma di questa non si rilevano le molte particolarità di disegno e di portamenti parziali il cui assieme costituisce la *facies* complessiva della pianta che viene così identificata a prima vista. Ciò può ben dirsi a forte ragione di questa specie che presenta un ben grande divario dalla *P. capillacea,* per quanto entrambe condividano la proprietà di essere 3-4-pennate. Non più la pianta così fittamente cespugliosa e ramosa fin dalla base, che le conferiscono un perimetro subgloboso; non più le strette divisioni spesso quasi capillari che contraddistinguono la specie assai comune anche nel Mediterraneo.

Nessuna floridea di questo mare può anche lontanamente prestarsi al paragone con la *P. lucida*. Le si avvicinano invece certe forme fra le più robuste ed evolute di *Laurencia pinnatifida* delle coste Colombiane, qualche *Callophyllis* per alcune particolarità, la *Delisea Suhrii* per le dimensioni e per la disposizione dei rami, e bastino questi ravvicinamenti, dei quali ciascuno non ci offre che qualche elemento parziale di rassomiglianza, per dinotare la diversità somma che corre fra le due *Pterocladia*.

L'esemplare in esame misura 22 cent. di altezza. Caule inferiormente subcilindrico o compresso, secondo l'età, dello spessore di 1–2 millim., indi appianato, costato, largo 2 millim., e anche 2 $^1/_2$ nei rachidi, con rami assai patenti, gl'inferiori quasi decombenti, alterni o subunilaterali. L'asse principale, stroncato, è suscettibile di rifarsi mediante prolificazione. Ogni grande divisione presenta, in miniatura, l'immagine di un palmizio pennato, formato da grandi rametti bipinnati e tripinnati della lunghezza massima di 10 cent. Tra l'una e l'altra di queste grandi penne vi sono pennette minori a segmenti semplici.

I segmenti delle penne sono muniti nei margini (e più abbondantemente alle estremità) di lacinie lineari recanti i cistocarpi ovati, con un breve punta alla sommità. Le accidentali stroncature delle penne emettono prolificazioni non già fogliari, ma di cistocarpi che, in questo caso, sono riuniti a mazzocchio da 6 a 12 e oltre. La conformazione della fruttificazione è all'intutto simile ai corrispondenti organi del *Gelidium pinnatifidum* Schmitz. Le giovani frondi, in specie le sterili, sono membranacee, porporino-coccinee, cornee e porporino-scure quelle adulte, per cui l'aderenza alla carta è mediocre. La fronda è assai levigata e lucida.

Cellule periferiche congiunte in file moniliformi, verticali, porporine o brune; le mediane sono tonde, oblique o verticali; le midollari fibriformi, conformate a fuso, a clava o a cono assai allungato, longitudinali, oblique, trasversali.

*a. Pterocladia lucida* (R. Br.). Ex litt. Novae Hollandiae (Misit F. Müller). Ex herb. De Toni.

*b.* Idem. Australia. Racc. F. Müller. Erb. A. Piccone, ora A. Forti.

*c.* Idem. Nuova Olanda Orient. J. Ag. Ex herb. Ardissone.

56. **Pterocladia capillacea** (Gmel.) Born. et Thur.

Di portamento svariato: ora cespitosa, ramosa fin dalla base e a divisioni sottili, ora a frondi rade, lungamente denudate alla base, larghette, piane, cortamente e regolarmente pennate, in modo anche pressochè regolarmente uniforme, e cioè senz'alternanze di penne e di pennette lunghe e brevi, larghette e capillari in uno stesso individuo. Un esemplare così conformato è quello segnato alla lettera *b.* Gli esemplari in esame ben poco si scostano pertanto dalle forme mediterranee.

Strato corticale di cellule minute, colorate, verticali, in più serie; strato intermedio di cellule tonde, grandette, distanziate, sparse, lievemente colorate; strato midollare di cellule tonde incolori, commiste a filamenti sottili, intrecciati, ramoso-spezzati.

*a. P. capillacea* Born. Santa Cruz di Teneriffa (Canarie), 6-10 Agosto 1882. Racc. Cap. E. D'Albertis. Erb. A. Piccone, ora A. Forti.

*b.* Idem. f. *pinnata* (Huds.). Isola di Teneriffa, nel Porto di Orotava, Marzo 1884. Racc. Dott. H. Christ. Erb. A. Piccone, ora A. Forti.

*c.* Idem. Azzorre, isola S. Miguel, Testa de Caos. 9 Agosto 1886. Racc. E. D'Albertis. Erb. Idem.

*d.* Idem. Azzorre, isola del Pico. 24-8-1886. Id. Idem.

*e.* Idem. Biarritz. Juillet 1903 et Smb. 1904. Coll. J. Chalon.

*f. Gelidium corneum.* Many varieties, Torbay. M. Wyatt.

### Gen. SUHRIA J Ag.

Etym. Dedicata al ch. J. N. Suhr, illustratore, specialmente delle Alghe dell'Africa australe.

57. **Suhria vittata** (L.) J. Ag.

= *Fucus vittatus* L., *Sphaerococcus vittatus* Ag., *Phyllophora vittata* Grev., *Gelidium vittatum* Kuetz., *Dawsonia vittata* Bory.

Fronda piana, costata. La parte inferiore della costa, denudatasi nell'accrescimento della pianta, si fa spessa, caulescente e ristretta, pure rimanendo pianeggiante. Le frondi sorgono in parecchie da un disco radicale, alcune più brevi e sterili, altre allungate, dell'altezza di un piede circa, piane, lineari, lanceolate, larghe 7-15 millim., costate, con la costa evanescente verso l'apice. La costa è assai ricca di prolificazioni, sebbene ciò non appaia a prima vista per la loro diversità grande di proporzione e di forma che va da un denticino esiguo ad una ligula fogliare larga 3-4 millim., e lunga 4-6 cent., densamente cigliata. Le ligule partono dalla costa, i denticini dai margini e dalla costa indifferentemente ed hanno in seguito sviluppi e funzioni diverse, quali di minute foglioline cuneate od obovato-lineari. La fruttificazione ha luogo in queste più piccole ap-

pendici. Il colore è coccineo-porpureo, un po' sordido o pallido nel secco; la sostanza è cartilaginea e quindi inaderente.

Cellule corticali minute, tonde, colorate, disposte (nella costa) in 4 serie un po' inclinate o verticali, lassamente appressate. Cellule midollari in forma di fibre sottili e corte quelle più esterne, più allungate, longitudinali e conteste quelle più interne.

*a. Suhria vittata* Ag. Table Bay Africae. (Misit domina A. Weber van Bosse). Ex herb. De Toni.

## *Ord.* II. GIGARTININAE Schmitz.

### FAMIGLIE

ACROTYLACEAE
GIGARTINACEAE
RHODOPHYLLIDACEAE

## Famiglia I. ACROTYLACEAE Schmitz.

### GENERI

ACROTYLUS J. Ag.
? PELTASTA J. Ag.
REINBOLDIA Schmitz.
HENNEDYA Harv.

### Gen. ACROTYLUS J. Ag.

Etym. *acros* alto e *tylos* callo.

58. **Acrotylus australis** J. Ag.

Gl' individui di ordinaria grandezza sono alti 8-10 cent. La fronda è piana, larga 2 millim. e mezzo, dicotomo-decomposta, fastigiata, prolifera nei margini verso la metà. Segmenti lineari lunghi 2 millim., i terminali rotondato-ottusi subspatolati, fruttigeri. Nel secco è ne-

rastra, subcoriacea, finamente rugosa e granellosa. Ha insomma un aspetto fuciforme che ricorda la forma *Pylaisii* del *Fucus filiformis* Gmel., senonchè il portamento è assai meno fastigiato e assai più compatto. Le ascelle delle divisioni sono sempre acute, ma quelle degli ultimi segmenti sono talvolta rotondate.

La sezione di un segmento terminale ha l'ambito tondo-ellissoide coi margini interi od ondulato-lobati, e rivela lo strato corticale assai compatto, fatto di due serie di cellule: le più esterne minutissime, verticali, radiate, fittamente appressate, assai scure per denso endocroma bruno-violaceo-livido: le sottostanti sono incolori, tonde, distanziate. Segue il secondo strato di cellule allungate filiformi, anastomosate in reticulato tanto più lasso quanto più si avanza verso il centro.

Midollo di filamenti sciolti, di varia lunghezza, longitudinali. Nella parte più adulta questi filamenti sono anche ramosi e contesti a reticolo. Tale conformazione intima aveva dapprima indotto lo stesso J. Agardh ad assegnare questa pianta alle *Crittonemiacee* (J. Ag. Spec. gen. et ord. Alg. II, p. 1, 192).

*a. A. australis* J. Ag. Australia, Müller racc., J. Agardh determ.

*b.* Idem. Melbourne. Ex herb. Ardissone.

## Fam. II. GIGARTINACEAE Schmitz.

### SOTTOFAMIGLIE

| | |
|---|---|
| ENDOCLADIEAE | MYCHODEAE |
| ECTOCLINIEAE | DICRANEMEAE |
| GIGARTINEAE | CALLYMENIEAE |
| TYLOCARPEAE | |

### *Subfam.* I. ENDOCLADIEAE J. Ag.

#### Gen. ENDOCLADIA J. Ag.

Etym. *endos* dentro e *clados* ramo.

59. **Endocladia muricata** (Post. et Rupr.) J. Ag.

Piantina d'aspetto modesto, alta 2-3 cent., formata da cespolini pulvinati, più o meno espansi. Fronda cilindrica, duramente cornea

nel secco, dello spessore di circa mezzo mill., subdicotoma ramosissima in alto, coi rami distanziati, subpalmati, corimbiformi o fascicolati, minutamente spinescenti nei margini. Le spine dei rametti estremi sono in prevalenza unilaterali. Queste spine verso la sommità si tramutano in cistocarpi scuri, piccolini come semi di papavero. SETCHELL e GARDNER ne distinguono due forme, che ne' miei esemplari sono accompagnate dalle etichette qui sotto riportate.

Costituzione intima composta di un tubo centrale con nucleo ambrino, dal quale partono dei verticilli densamente ramosi, le cui cellule però non si mantengono sempre moniliformi, ma talvolta si scompongono in modo sparso; cellule corticali più piccole, stipate, congiunte da un muco solidescente. Tutte le cellule sono colorate di atro-violaceo.

*a. Endocladia muricata,* f. *inermis.*

In tide pools in rock, Friday Harbor, S. Juan Island, Washington, July, 1, 1901.

Idem. f. *compressa.* In rock pools at and above high water mark. Ut supra. N. L. GARDNER.

*b. Endocladia muricata* (Post. and Rupr.) J. Ag. On rocks at low tide, Land's End, S. Francisco, California. J. E. TILDEN. 12 Fb. 1897.

## *Subfam.* III. GIGARTINEAE J. Ag.

### GENERI

CHONDRUS (Stackh.) J. Ag. — IRIDAEA Bory. — GIGARTINA Stackh.

### Gen. CHONDRUS Stackh.

Etym. *chondros* cartilagine.

60. **Chondrus crispus** (L.) Stackh.

Se non fosse stato per ragione di priorità la quale volle serbatole il Linneano addiettivo di *crispus,* è certo che fra le 14 sinonimie di questa pianta meglio le sarebbe convenuta quella di *Chondrus polymorphus* Lam., siccome quella che riassumerebbe tutte le sue molteplici forme. È noto che Linneo per le sue denominazioni botaniche si basava sui caratteri e sugli ambienti più specialmente offertigli dalla sua fredda regione. Così, ad esempio, il *Bromus tecto-*

*rum* ne' suoi riguardi era tale per eccellenza, perchè lo raccoglieva sui tetti di stoppia nelle parti più tiepide intorno al fumaiolo delle case campestri, mentre nelle regioni più temperate sono ben diverse le stazioni di tale graminacea. E parimenti si può osservare che le forme predominanti di *Chondrus* dei mari nordici sono quelle appunto cristato-crispate, il quale carattere è ben lungi dall'essere costante.

Le forme del *Chondrus crispus* si possono dividere nelle seguenti sezioni:

I. *latifrons,* a frondi ampie (fino a 5 cent. di massima larghezza,) più o meno lungamente stipitate, isolate, ma più spesso aggregate sopra l'unico callo, ampiamente cuneiformi, di-policotome, coi lobi più o meno ondulati o crestato-crespati, prolificanti.

II. *intermedius,* a frondi fuciformi in cespo più o meno ricco, lungamente stipitate (6-10 cent. di lunghezza), della larghezza massima di $^1/_2$ cent., dicotome e quindi policotome, prive generalmente di prolificazioni.

III. *angustifrons*, a frondi alte da 10 a 25 cent., larghe 1-2 millim., con stipite lungo da 5 a 10 cent., dicotome nelle prime ramificazioni, di-policotome e fastigiate nelle ultime, costituenti dei voluminosi cespi globosi, composti persino di una cinquantina di frondi aventi origine da un disco il cui diametro può raggiungere i 3 cent.

Trattandosi di una pianta conosciutissima negli erbari in ogni sua forma, sarebbe inutile l'intrattenersi sui particolari caratteri di ciascuna. Le forme più strette sono, di preferenza, di colore porporino-livido e talvolta roseo; le intermedie e le grandi violacee; tutte poi sono cornee nel secco, e però, in generale non aderenti, a meno che si tratti di ripreparazioni a forte pressione, o di parti assai giovani.

Strato periferico, sottile, in confronto al midollo, composto di cellule colorate, piccole, tonde, assai serrate, disposte in file verticali dicotome. Strato interno di cellule incolori o leggermente rosee, allungate, anguste o crasse, secondo il vario stato della fronda, anastomosanti con le contigue, disposte in modo più o meno radiato, od anche prettamente longitudinale come nella f. *angustifrons.*

*a. Chondrus crispus* Stackh. Roscoff, Rocher du Loup, Duon, Perkiridic, ecc. Sept. 1903, Coll. J. Chalon.

*b.* Idem. Cherbourg. Le Jolis.
*c.* Idem. Fredriksron, 1826, Leg. M. N. Blytt.
*d.* Idem. Trondhjem Idem.
*e.* Idem. Cristiania Leg. Schübeler.

### Gen. IRIDAEA Bory.

Etym. *iris* iride, dall'iridescenza di alcune specie.

61. **Iridaea laminarioides** Bory.

= *I. Cornucopiæ* Post. et Rupr., *I. heterococca* Kuetz.

Pianta lunga 36 cent., e della larghezza massima di 20 in uno degli esemplari in esame. Stipite canalicolato, stretto, alto 2 cent., indi allargantesi gradatamente nella lamina in origine piana, ampiamente spatoliforme od obovata, più o meno ondulata nei margini i quali, allo stato integro, sono assai grandi, rotondato-lobati. Quest'ultimo carattere è soggetto alle più svariate mutazioni in quanto che, data la sostanza assai tenera nello stato giovane, la grande espansione della fronda del continuo agitata violentemente dalle ondate e ripercossa contro gli scogli, i margini, più d'ogni altra parte, sono esposti a molteplici vicissitudini la cui conseguenza si è quella di aumentarne e renderne sempre più irregolari i segmenti quanto più la pianta ha proceduto verso la sua finale evoluzione.

La sostanza tenera nei primi stadi e di colore roseo-vinoso, per la sua sottigliezza, morbidezza e pieghevolezza nel secco, simula assai bene le membranelle di gomma, di cui si fanno palloncini. Inoltre è dotata di una lucidezza da *Porphyra,* e, nel fresco, si presenta iridescente. Queste particolarità, in uno de' miei esemplari, si riferirebbero ad una fronda sterile. Nella pianta adulta e fruttigera, la sostanza si è fatta spessa, coriacea, pure serbando una grande malleabilità, e il colore si è mutato in porpureo-violaceo-bruno.

Strato corticale composto di cellule tonde o leggermente oblunghe, verticali, riunite in filamenti semplici all'origine, dicotomi o subpolicotomi in alto. Tutto il vasto spazio midollare è occupato da filamenti assai radi nel centro, lassamente contesti presso la periferia, semplici o subdicotomi, costituiti da una o poche cellule lineari. Tetrasporangi isolati, sparsi o riuniti in sori porporini o rosei, spesso accompagnati da grosse colonie di cellule tonde, assai emer-

genti, destinate a tramutarsi in tetraspore o a rimanere sterili, d'onde la sinonimia Kuetzingiana.

*a. I. laminarioides* Bory. Porto S. Nicolas: Stretto di Magellano, Novemb. 1882. Racc. C. Marcacci. Ex Erb. A. Piccone, ora A. Forti.

*b.* Idem. f. *tipica,* Setchell, ms. Common on stones near low water mark; Fort Point, Presidio, S. Francisco, California 1898. With tetraspores. W. A. Setchell, Phycoth. Bor. Americana.

*c.* Idem. Frond iridescent. Attached to rocks in channel. Low tide. Minnesota reef, San Juan island, Washington. J. E. Tilden 2 Je 1898.

*d.* Idem. Cystocarps. North of Oak Bay, Victoria, British Columbia. Idem.

*e.* Idem. Tetraspores. Same locality and date as b.

62. **Iridaea micans** Bory = *I. ciliata* Kuetz.

Lo splendore e l'iridescenza essendo comuni anche alla precedente, la presente specie sarebbe meglio identificata dall'uso della sinonimia Kuetzingiana.

Aspetto di *Schizymenia* o di *Dilsea* in quanto alla sostanza ed al colore epatico. Se ne distingue pel margine incrassato, esiguamente cigliato. La fronda è cordato-ovata o rotondata ad estremità assai ottusa e brevemente stipitata. Ciglia marginali assai brevi, lineari, semplici, oblique, oppure più robuste, in forma di denti pure semplici, glochidiati o subpalmato-stellati. La fronda è assai lucida nel secco, cornea e non aderibile; gremitissima di tetrasporangi.

Strato esterno composto di cellule subtonde ed oblunghe, di varia grandezza, disposte in file verticali, moniliformi, in origine semplici, poscia dicotome ed infine policotome nella periferia. Lo strato interno consta di scarsi filamenti esigui, semplici o subdicotomi con gli articoli di varia lunghezza, assai lassamante contesti. Fra lo strato periferico si mostrano in grossi sori i tetrasporangi a sezione crociata.

*a. Iridaea ciliata* Kg. S. Carlos. Chiloë. Hohenacker n. 445. Ex herb. Ardissone.

63. **Iridaea heterocarpa** Post. et Rupr.

Pianta alta 10 cent. e forse più, orbicolata, sinuato-lobata, a margini sinuati o crenato-lobulati. Queste manifestazioni non sono però sempre costanti. Talvolta, in fatti, la fronda, brevemente stipi-

tata, è più o meno largamente cuneata alla base e si divide poscia in due grandi lobi divaricati, di porporzione e di contegno disformi, e cioè semplici, rettilinei, eretti, terminati in punta ottusa, privi di ogni appendice; oppure falcati, crenato-ondulati nel margine e con la estremità lobulata. Sotto le biforcazioni la fronda ha la larghezza di 2-3 cent. In queste ultime forme si presenta ne' miei esemplari che sono alti 10 cent., di sostanza cornea e pieghevole, di colore porpureo-violaceo, cosparsi di macchie pruinose. Con cistocarpi e tetrasporangi sopra individui distinti. La sezione e la fruttificazione rivelano una specie genuina.

Strato corticale assai consistente, formato da piccolissime cellule violacee, disposte in file verticali strettamente coibite in muco solidescente parimenti colorato. Le basi di queste file si sciolgono in cellule più grandi, subtonde od oblunghe, le superiori con direzione ancora verticale, indi obliqua o poscia longitudinale nell'avanzarsi verso l'interno. Strato midollare costituito da filamenti articolati, longitudinali, più o meno contesti o subsciolti, secondo le varie posizioni in cui si praticano le sezioni.

*a. I. heterocarpa* Post. et Rupr. Channel rocks, Port Orchard, Kitsap county, Washington J. 1. 1898. J. E. Tilden. *American Algæ*

### Gen. GIGARTINA Stackh.

Etym. *gigarton* drupa, dalla forma e grossezza della fruttificazione in alcune specie.

Genere, secondo le attuali conoscenze, composto di un'ottantina circa di specie di cui venti almeno occorrerebbe fossero riprese in esame per essere assegnate definitivamente al posto che loro compete nella sistematica.

Sez. I. *Aciculares* J. Ag.

64. **Gigartina acicularis** (Wulf.) Lamour.

Lo studio fisionomico di questa specie richiederebbe gran copia di materiale di latitudine e di ambienti diversi per poter stabilire l'importanza che dovrebbesi accordare alle differenti e interessanti

forme che assume. Per quello che si tratta del Mediterraneo si ebbe già a fare un cenno altrove [1]. Solo mercè il risultato di una tale comparazione si potrebbe stabilire se ed in quanto tali forme abbiano un nesso coi caratteri offerti dalle specie a questa più affini.

Gli esemplari in esame, Atlantici, si riferiscono a tre forme: la tipica, alta 6-10 cent., che trova la perfetta sua corrispondenza con quella del Mediterraneo; nella seconda forma è ridotta alla statura di un cent., con l'estremità molto ottuse, evidentemente in causa di attriti dovuti all'ambiente, ma che, nelle debite proporzioni, ripete la disposizione delle parti e il portamento della prima.

La terza forma è pulvinata. La pianta, in cespi fitti, depressa convoluta o contorta, si dispone in tappeti sulle rocce, in comunanza con *Laurencia obtusa* ridotta nello stesso modo dalla bassa marea che conferisce alle alghe a lungo scoperte il lurido cinereo dovuto ai depositi azotati ed inorganici delle acque di spiaggia che si ritirano lentamente assieme a quelle dolci e a quelle di rifiuto provenienti dal continente.

Questa specie si presta a delle buone sezioni anche sopra esemplari antichi, ad onta della facile disgregazione del tessuto. Le cellule, cioè, sfuggono talvolta dall'ambito loro assegnato nel complessivo disegno, pure serbando la loro disposizione, sebbene più distanziata, quando si abbia l'avvertenza di non comprimere troppo il preparato. Così le cellule corticali, massime le cuticolari estreme interne, sconfinando dal loro cerchio rispettivo, ma serbando la disposizione moniliforme, ne consegue che il doppio cerchio dell'intero strato si mostra come irto di spessi peli.

Questi peli son dunque formati dalle minutissime cellule leggermente oblunghe, verticali. Quelle interne, rimaste in posto, si palesano nella loro forma normale ossia tonde, fitte ma non moniliformi. Fra lo strato corticale e il midollare ha luogo uno spazio vuoto, in apparenza, incolore. Lo strato midollare di ambito circolare è composto di grosse cellule tonde, oblunghe ed anche angolose, longitudinali.

---

[1] A. M. *Un manip. di Alghe marine della Sicilia.* Nuova Notarisia, Genn. Apr. 1904.

*a. G. acicularis* Lamour. Arotcha, Guéthary. Juil 1903. Coll. J. Chalon.

*b.* Idem. Gazon sur roche. Idem.

*c.* Idem. Torquay, rare (coe Cistocarpi). Mary Wyatt.

*d.* Idem. La Gureppe. Sept. 1904. Coll. J. Chalon.

65. **Gigartina Lessonii** (Bory) J. Ag.

Ricorda alcune forme della proteiforme *G. Teedii,* senza però averne le felici combinazioni policrome, almeno nell'esemplare in esame che, così nel secco, ci offre una tinta uniforme verde-giallo-brunastra. È alto 18 cent., ma la specie può raggiungere persino i 30, conservando peró sempre la larghezza massima di circa 2 millim. nell'asse e nei rami primarî. La fronda è subcilindrica o affatto compressa, massime nei due terzi superiori, lineare, irregolarmente pennato-decomposta, con le penne subdistiche patenti, di varia lunghezza, acuminate; le più brevi in forma di esili spine subcilindriche, di preferenza unilaterali. Cistocarpi aggregati nei margini delle penne. Sostanza ferma, nel secco cornea nelle parti più adulte, e quindi poco aderibile.

La parte inferiore della fronda dà una sezione subtonda o ellittica. Strato corticale formato da esili cellule colorate, verticali, strettamente appressate e coibite in muco parimenti colorato ma in tono più chiaro. Il midollo, assai vasto, è composto di cellule grandi cilindracee, disposte a fitto reticolo nella parte centrale, più lasse e più grandi verso la periferia. Nelle penne e nelle pennette (sezione ellittico-schiacciata o lineare) il reticolo midollare ha maglie sempre più vaste, che vanno restringendosi verso l'esterno dove anastomizzano con le cellule sparse e piccole costituenti la parte più interna dello strato corticale.

*a. G. Lessonii* J. Ag. var. Perù: a Paita, Lugl. 1883. Racc. C. Marcacci. Ex Erb. A. Piccone, ora A. Forti.

66. **Gigartina Teedii** (Roth) Lamour.

Degli Oceani non ne conosco forme emulanti in bellezza quelle proprie del basso Tirreno e dall'alto Jonio, senonchè gli esemplari Atlantici in esame stanno a provare alcune manifestazioni nuove che non trovano mai un perfetto riscontro in quelle del Mediterraneo.

*a.* Fronda a circoscrizione lanceolato-piramidata, alta 10 cent., con le penne a rachide della larghezza massima di $^1/_{\ }$ cent., e della

lunghezza di 5 cent., verde-giallastro, marginato di pennette porporine aculeate nei margini mediante piccole spine disuguali, opposte o secondate.

Forme à rachis moyen élargi. Biarrítz, Juillet 1903.

*b.* Fronda elegantissima per leggerezza e slancio di portamento. Rachide della larghezza massima di poco più di un mill., con penne a rachide filiforme acuminatissimo, e pennette assai esigue lunghe da un mill. ad un centimetro. Pianta alta 12 cent., porporina.

Ile verte, Roscoff, Sept. 1903.

*c.* Fronda alta 4 cent., dell'estensione laterale di 8-10 cent., semplicemente pennata, di sostanza assai consistente, duramente cornea nel secco. Rachidi della larghezza massima di 2 mill. Colore porporino-granato.

Biarrítz, Juillet 1903.

*d.* Fronda alta 5-8 cent., nuda alla base o con piccolissime ciglia spiniformi, con penne assai piccole e pennette esigue stipatissime, ammassate in grossi glomeruli o in mediocri capolini alle estremità delle divisioni.

Biarritz, Sept. 1904.

Tutte Ex herb. J. Chalon.

Conformazione interna come quella della specie precedente, senonchè il grosso nucleo midollare estende le sue cellule esterne, in modo sparso, fino a contiguità immediata con le cellule della più interna serie dello strato corticale il quale è intensamente porporino.

67. **Gigartina leptorhynchos** J. Ag.

= *G. horrida* Farlow. – *G. microphylla* var. *horrida* Farlow.

La forma rappresentata dall'esemplare è quella del suo sviluppo adulto, epperò non rammenta affatto la *Rhodomela lycopodioides* come vuolsi avvenga negli individui senili. Ha l'aspetto gigartinoide proprio della sezione. La fronda è alta 19 cent., larga mezzo cent., coll'asse flessuoso, forse dovuto a cause di ambiente. Rami subdistici, gl'inferiori più lunghi, semplici o dicotomi, divaricati, taluni, anzi, orizzontali ricurvantisi quali in su, quali in giù per rialzarsi poscia; i successivi, molto più brevi, divaricato-ascendenti. Tutta la pianta è, da poco sopra la parte inferiore, densamente rivestita di prolificazioni semplici, spiniformi o clavate, oppure pennate.

La parte inferiore dell'asse reca delle prominenze lineari, longi-

tudinali, parallele, disarmate quelle più in basso, provviste di spine a punta semplice o doppia quelle in alto. Forse tutto quanto il rachide presenta questa particolarità che non sarebbe possibile verificare nell'esemplare secco senza spogliarlo delle fitte prolificazioni che lo ricoprono, fatte assai grandi e sovrapponentisi per tutta l'estensione dei tre quarti superiori della fronda. La sostanza è cornea nel secco; il colore granato-bruno, violaceo livido in trasparenza.

Lo strato corticale, densamente colorato di porporino-scuro, è simile a quello delle precedenti specie; lo strato midollare è composto di rade cellule subtonde, semplici o caudate ad una o ad entrambe le estremità, nonchè di sottili filamenti articolati, brevi, sparsi, lassamente intrecciati, con prevalente disposizione longitudinale, massime nel centro.

*a. G. horrida* Farlow, in C. L. Anderson, List of Cal. Mar. Alg., Zoe, V. II, p. 3, 1891. *G. microphylla* var. *horrida* Farlow, Proc. Am. Acad., V. X, p. 370, 1875; Farl. And. et Eaton, Alg. Exsicc. Am. Bor., n. 79, 1878. *G. leptorhynchos* J. Ag. From deep water La Jolla California. Phycoth. Bor. Americ. Collins, Holden, ad Setchell. M. R. S. E. Snyder.

68. **Gigartina Chauvinii** (Bory) Mont.

Alta 30 cent. e più, assai regolarmente pennata e indicata fra le bellissime del genere. Le penne maggiori sono larghe fino a 12 millim., lunghe 7-10 cent., frammiste ad altre più numerose, minori, lunghe 2-8 millimetri.

Non mi è dato ricostruire interamente la pianta sul vero, non possedendone che una penna la quale è lunga 13 cent., coi margini fimbriati di lacinie lunghe 2 cent. e mezzo circa, inframmezzate da altre assai più brevi e tutte quante coi margini strettamente subincrassati, semplici o munite di qualche dente. La parte media del disco è gremita di esigui corpuscoli emergenti, subtondi, svolgentisi poscia in brevi, coniche, tenere spine che conferiscono alla parte stessa una parvenza di *Asperococcus*. Nelle divisioni la sostanza è piuttosto membranacea e aderisce bene al foglio; il colore, nel secco, è giallo-verdastro.

La sezione di una lacinia ha figura ellittico-lineare. Midollo vasto, incolore, col centro occupato da un fascio longitudinale di cellule cilindracee capitate; il resto da cellule normali o con prolun-

gamento ad una sola delle due estremità. Corteccia di cellule esigue, verticali, oblunghe, colorate, immerse in muco.

*a. Gigartina Chauvinii* Mont. Perù: costa dall'Isola San Lorenzo, presso il Callao. Agosto e Settembre 1883. Racc. C. Marcacci Ex Erb. A Piccone, ora A. Forti.

Sez. II. *Pistillatae* J. Ag.

69. **Gigartina pistillata** (Gmel.) Stackh.

Frondi subcilindriche o compresse, sorgenti in numero di 6-20 da un grande scudo radicale, epperò spesso formanti un grosso cespo subgloboso dell'altezza di 10-20 cent. Lo spessore massimo delle frondi è quello di una penna corvina. Frondi attenuate alla base, poscia ingrossate e nudiuscule nel loro tratto semplice, indi ramificate con divisioni patenti subflabellate o fastigiate con rametti distico-pennati.

Sempre quando non trattasi di esemplari manchevoli, sterili e decolorati, veri rifiuti d'erbario, questa specie è fra le più belle ed eleganti, massime nelle forme slanciate e ricche di cistocarpi i quali sono pseudo-pedicellati, isolati o gemini, terminali, mutici o muniti di un mucrone rappresentante la punta estrema della pinnula fruttigera.

Notevole è una forma di Biarritz costituita dagli assi irti di appendici spiniformi distico-subopposti-unilaterali e con le ultime divisioni cimali fittamente conglomerate di pennette a rametti patenti rigidissime, scarsamente fruttificate.

Le piante secche hanno aspetto bruno o nerastro, porporino scuro viste in trasparenza. La sostanza è cartilaginea.

Lo strato esterno è come quello della *G. leptorhynchos:* lo strato midollare ne varia solo in quanto i filamenti si presentano assai più corti.

*a. Gigartina pistillata* (Gmel.) Lam. Cherbourg, sur les rochers sabloneux à très basse mer. Octob. leg. A. Le Jolis.

*b.* Idem. South Africa, The Kowie. Jan. 1895. Ex Herb. Dott. H. Becker.

*c.* Idem. Arotcha, Guethary. Juillet 1903. Coll. J. Chalon.

*d.* Idem. Formes. Biarritz. Août 1904. Idem.

Sez. III. *Excipulatae* J. Ag.

70. **Gigartina flabellata** J. Ag.

= *Chondroclonium corniculatum* Kuetz.

Aspetto vermicolare. Da un callo non molto dilatato, che si apprende agli scogli ed alle madrepore, sorgono diverse frondi cilindriche dall'altezza di 8–15 cent., inferiormente della grossezza massima di una penna corvina o colombina, di poco impicciolendosi verso l'alto, con le sommità ottuse. La ramificazione è dicotomo-fastigiato flabellata, o semplicemente dicotoma nelle forme sterili. Cistocarpi immersi in rametti subdilatati; sori negli ultimi segmenti.

È quasi tristromatica. Lo strato corticale è come quello del genere, ma provvisto di grandi cellule tonde o leggermente oblunghe presso la base. Strato midollare composto in parte di cellule tonde mediocri ed in parte da grossi filamenti articolati, i più esterni con direzione obliqua, longitudinali i più interni.

*a*. Esemplari senza determinazione o qualsiasi altra indicazione. La specie è in ogni modo oriunda della Tasmania e della Nuova Olanda.

Sez. V. *Canaliculatae* J. Ag. [1].

71. **Gigartina canaliculata** Harv.

= *Chondroclonium canaliculatum* Kuetz., *Sphaerococcus Lindleyanus* J. Ag.

Aspetto quasi gelidiaceo. Il callo basilare reca frondi adulte e giovani. Queste ultime, assai piccole ma già ramificate con prevalenza unilaterale, si mostrano ricurve e decombenti, quasi stolonifere. Manco di nozioni sull'ulteriore loro decorso. Nell'esemplare le frondi adulte sono alte 5 cent., subcilindriche alla base, indi appianate, con rari e poco evidenti segni di scanalature, semplici dapprima, poscia dicotome coi segmenti pennati ramulosi; rametti lineari o conici, divaricati. Colore porpureo-violaceo sbiadito; sostanza cartilaginea.

---

[1] Non posseggo rappresentanti della Sez. IV. *Laciniatae* J. Ag.

Lo strato corticale è composto di cellule moniliformi disposte in file verticali di-tricotome. Strato midollare di cellule più grandi, tonde e assai sparse nella periferia; più ravvicinate, filiformi, longitudinali quelle del centro. Questo midollo presenta di tratto in tratto delle interruzioni o lacerazioni.

72. **G. canaliculata** Harv. var. **peruviana** Picc. et Grun.

Salva la sostanza assai più consistente, ricorda, nel secco, l'aspetto di alcune forme di *Rhodophyllis appendiculata* J. Ag. La pianta, assai assottigliata alla base, è alta 6 cent. Fronda compressa, subcilindrica per imbibizione. Ha rami più sviluppati di quelli della forma tipica ma con le divisioni minori assai più piccole, in forma di denti subsemplici, o meno regolarmente disposte.

Il midollo è formato di filamenti articolati, sottili, disposti in reticolo a maglie larghe longitudinali, spesso lacerati.

*a. G. canaliculata* Harv. California. Collins.

*b. G. peruviana* var. *canaliculata.* Perù: a Paita. Luglio 1883, Racc. Marcacci. Ex herb. A. Piccone, ora A. Forti.

## Sez. VI. *Papillatae* J. Ag.

73. **Gigartina mamillosa** (Good. et Woodw.) J. Ag.

Ha l'aspetto di *Chondrus,* d'onde le sinonimie di *Chondrus mamillosus* Grev., di *Fucus polymorphus* Lamour, etc.

Callo piccolo, sassicolo, feracissimo così da dare origine persino ad una ventina di frondi che, spiegate intorno ad esso, formano un ambito tondo che può raggiungere i 15 cent. di diametro. Le frondi, di un bellissimo porporino-violetto nel fresco, quando raggiungono le più grandi dimensioni hanno lo stipite assai pronunciato e cilindrico; nel caso opposto appianato ma coi margini rilevati a doccia. Le prime divisioni sono cuneate e dicotome ad ascelle patenti coi margini sempre rilevati, sebbene in grado diverso. Segmenti ora lineari, ora cuneati. Le dicotomie si fanno decomposito-fastigiate in alto. Nelle dicotomie superiori il disco e i margini sono provvisti di papille più o meno abbondanti, di varie forme, verruciformi, brevi od allungate, subcilindriche o ligulate, le estreme sentitamente ricurve, cistocarpifere,

Strato corticale come nel genere. La sua parte più interna ha

però le cellule più distanziate, oblunghe, diagonali e quindi longitudinali nell'avvicinarsi al midollo. Strato midollare composto di filamenti sottili, brevi, lassamenti incrociati o decisamente longitudinali.

*a. G. mamillosa* (G. et W.) J. Ag. Trondhjem. Leg. M. N. B. Blytt.

*b.* Idem. Cherbourg.

*c.* Idem. Roscoff. Sept. 1903. Coll. J. Chalon.

*d.* Idem. Attached to rocks in clumps. Growing between tides. Tracyton, Kitsap county, Washington. J. E. T. 31 Jl. 1897. Det. Miss Ethel S. Barton.

74. **Gigartina papillata** (Ag.) J. Ag.

= *Sphaerococcus papillatus* Ag., *G. Radula* Harv., *Mastocarpus corymbosus* Kuetz., *Iridaea papillata* Harv., *Mastocarpus papillatus* Kuetz.

La forma tipica nell'esemplare in esame ha le frondi lineari, semplici, alte 10 cent., larghe mezzo cent. ad uno, subequilate. Stipite breve subcanalicolato. Gli apici sono ottusi o troncati. Il disco e i margini portano numerosissime papille verruciformi, tonde ed oblunghe, erette o ricurve, cistocarpifere. La sostanza nel secco è coriacea, certo carnosetta nel vivente; il colore porporino violaceo.

*a. Gig. papillata* (Ag.) J. Ag. On rocks at low tide. Land's End, S. Francisco, California. J. E. Tilden, 12 Jl. 1897.

La pianta è proteiforme, e cioè il lembo suo si divide in vario modo. Stimo degna di attenzione la forma di cui al numero seguente, siccome quella che rappresenta il divario massimo fra la lineare semplice e le forme intermedie.

75. **G. papillata** (Ag) J. Ag. forma **cristata** Setchell. Phyc. Bor. Am. n. 426, 1898 [1].

Ricorda alcuni tipi di *Grateloupia dichotoma - Proteus,* ma con nessuna prolificazione. Dallo stipite esilissimo s'inalza per circa 2 cent. in modo affatto semplice il disco lineare, strettamente cuneiforme, piano, della larghezza massima di 2 mill., indi si biforca in

---

[1] *G. mamillosa* f. *cristata* Setchell comb. nov. *Alg. of northwestern America* by Setchell and Gardner, p. 301.

due dicotomie recanti ciascuna tre grandi divisioni latamente cuneiformi, ovverossia flabellate, alla loro volta partite in grandi lobi più o meno divaricati con le ascelle tonde. Le sommità hanno divisioni minori di lobi rotondati o troncati. Papille tonde piccolissime, isolate, o anche oblunghe confluenti o paralellamente avvicinate due a due, emergenti sul lembo (per eccezione sui margini) delle parti più adulte delle grandi divisioni flabelliformi. L'intera pianta misura 7 cent. in altezza, le massime divisioni sono larghe 2-3 cent.; l'asse dell'ambito trasversale è di 9 cent.

La sostanza nel secco è cartilaginea; il colore di un vivace violetto-porporino. Bagnato dopo otto anni di erbario l'esemplare si è fatto assai turgido e rigido, la sostanza cioè riprese l'originaria sua carnosità cosichè da inaderente si apprese fortemente alla carta.

Così la tipica come la forma *cristata* offrono una sezione lineare.

Quest'ultima ha lo strato corticale assai spesso, eguale cioè allo spessore midollare, ed è composto di cellule porporino-violaceo scuro, disposte in file serrate, longitudinali. Strato midollare quasi incolore, costituito da cellule più grandi, oblunghe, filamentose, articolate, longitudinali, sinuose ma non intrecciate. Nella f. *genuina* il midollo consta di veri filamenti articolati disposti a reticolo, scomponentisi in cellule tonde lungo le parti interne dello strato periferico.

*a*. On rocks just below high tide. Near Tracyton, Kitsap county, Washington. American Algae. J. E. Tilden. 31 Jl. 1897.

76. **Gigartina microphylla** (Harv.) J. Ag.

= *Mastocarpus Harveyanus* Kuetz.

Fronda piana, fusiforme alla base, ora subnuda, massime allo stato giovanile, ora lungamente cigliato-laciniata, infine subpennata, coi segmenti maggiori lineari o lanceolati, i minori strettamente lineari e con papille emergenti dal disco e dal margine; cistocarpi in papilla rostrata, solitari o numerosi. La fronda può raggiungere 30 cent. di lunghezza; la sostanza è coriacea nello stato adulto; il colore è porporino vinoso. Gli esemplari in esame rappresentano la pianta nel suo stato giovanile: in uno la fronda è lineare, alta 10 cent., larga poco più di mezzo cent. con poche e rade ciglia assai brevi unilaterali verso l'estremità; nell'altro la fronda ha ciglia lunghe un centimetro, patenti o decisamente orizzontali ad entrambi i margini. Nessun indizio di papille; sostanza consistente, membra-

nacea, aderibile. J. E. Tilden nota: It bears some resemblance to *G. Teedii* (Roth) Lamour.

Strato corticale di cellule piccole violacee in file verticali serrate. Nelle sfrangiature, prodotte da lacerazioni ed assumenti circoscrizioni subcilindriche, queste cellule sono assai più grandi, subtonde, in file distanziate. Midollo di cellule grandi, incolori, cilindracee, corte con filamenti reticolati longitudinali.

*a. G. microphylla* (Harv.) J. Ag. Rocky point opposite Tracyton, Kitsap county, Washington. J. E. Tilden. 30 Jl. 1897.

77. **Gigartina spinosa** (Kuetz.) J. Ag.

= *Mastocarpus spinosus* Kuetz., *G. ornithorynchos* J. Ag., *Iridaea striata* Harv.

Pianta vistosa per ampiezza, portamento e vaghezza. È alta 15-20 cent. e larga 8-10 cent. Fronda piana sopra un breve stipite, cuneato-lanceolata, superiormente laciniata o subpalmata con prolificazioni marginali e finalmente subpennata. Nella parte superiore il disco ed i margini recano numerose e robuste papille subulate o spinose, la cui forma si tramuta variamente con l'evoluzione dei cistocarpi da esse portati.

La sostanza carnoso-gelatinosa si muta nel secco in cartilaginea. Il colore è porporino più o meno intenso.

Strato corticale sottile ma denso di cellule piccole disposte in file verticali, di color violaceo-porporino, scomponentisi alla base in cellule più grandi. Midollo di cellule cilindracee, o grossamente filiformi, reticolate anastomosanti.

*a. G. spinosa* J. Ag. Channel rocks, Port Orchard, Kitsap county, Washington. J. E. Tilden, 22-7-1898.

78. **Gigartina circumcincta** J. Ag.

Altra superba pianta che può raggiungere dimensioni massime, e cioè di circa un metro di lunghezza e 20 cent. di ampiezza, assai difforme ne' suoi sviluppi e nei varî gradi dell'età sua. Predomina in essa l'ambito cuneato-obovato sopra uno stipite più o meno lungo, aspra di papille carposporifere, subtonde, crassamente peduncolate, erette o ricurve, isolate, raramente binate, numerosissime sul lembo e nei margini della fronda, ma che lasciano però libera lungo i margini una linea o fascia larga circa mezzo cent.

La sostanza, carnosa nel fresco, si fa nel secco cornea o carti-

laginea e conserva un bel colore laterizio sul quale spiccano le papille porporino-scure.

Lo strato corticale è composto di cellule minute, subtonde, moniliformi, in file verticali semplici o subdicotome contro la periferia. Lo strato midollare occupa un grande spazio e consta di un fascio di filamenti ramosi, articolati egregiamente, intrecciati, che si vanno diradando, abbreviando e semplificando quanto più si avvicinano allo strato corticale dove assumono l'aspetto di cellule caudate.

Viene riferita alla N. Zelanda e all'is. Chatam.

*a.* L'esemplare è accompagnato dal nome di *Laminaria saccharina* (sic), senza alcun'altra indicazione.

Da una vecchia collezione donatami dall'eg. Ing. Cam. Camperio di Milano.

79. **Gigartina Radula** (Esp.) J. Ag.

= *Fucus Radula* Esper – *Sphaerococcus Radula* Ag. – *Iridaea Radula* Bory – *Fucus bracteatus* Turn. – *Iridaea (Mastocarpus) insignis* Endl. et Dies.

Il ricordo di queste sinonimie è più che mai necessario perchè identificano e caratterizzano la pianta nelle più strane sue manifestazioni esteriori. Essa varia, infatti, nel portamento complessivo e nelle singole sue parti, nella statura dai 5 ai 50 cent., nello spessore e nel colore della sostanza.

Le singolarità metamorfiche cui è subordinato il processo evolutivo di questa Gigartina sono così curiose e paradossali da riescire difficile il rendersene conto senza la conoscenza delle forme intermedie atte a collegare e a rendere razionali i risultati ultimi di un ciclo biologico ricco d'insegnamenti, che si svolge attraverso gli Oceani.

Oggigiorno non si può parlare di una forma genuina, o meglio tipica, applicabile a questa pianta che può vantare una mezza dozzina di prototipi dai quali conseguono forme numerose.

Quelle qui prese in esame si possono differenziare in *spathulato-ligulata* (Capo di B. Sp.), *ovata* (Capo di B. Sp.), e *cuneato-flabellata* (Tracyton-Washington).

La *spathulato-ligulata* mi offre due tipi dovuti, più che altro, allo sviluppo monofronde allungato in un caso, polifronde-ramificato in un altro. Si tratta della forma cui si riferisce il *Mastocarpus insignis*

di Endl. et Dies., così caratterizzata: stipite piano, breve, procedente in un disco alto circa 4 cent., largo quasi un cent., intero da un lato, munito di un grosso dente dall'altro, contratto alla sommità dal quale si partono tre grandi divisioni assai divaricate, quasi orizzontali, ad ascelle ampiamente tonde. Poco sopra le ascelle queste divisioni si attenuano per allargarsi poi quasi *ex abrupto* in forma lineare ligulato-spatolata della lunghezza di 4-5 cent., e suddividendosi quindi le laterali l'una in quattro, l'altra in tre, e la centrale in due ligule allungatissime, acuminate, semplici o bi-ligulate alla estremità. Nello stesso modo si comportano le linguette marginali, spesso però troncate da cause esterne. Oltre che di queste linguette, i margini sono ornati di papille carposporifere e di cistocarpi. In un altro esemplare il disco costituisce di per sè solo la pianta, essendo lungo 21 cent., ed alla sua estremità troncato-semilunata porta quattro grandi ligule munite, come il disco, di linguette e di papille fruttigere marginali. Queste piante venuste e maestose sono alte 36 cent., e nella maggiore larghezza misurano 2 cent. L'ambito orizzontale della prima misura oltre 40 cent. La sostanza cornea e assai spessa fa presupporre la carnosità succosa nello stato recente; il colore è di un bel porporino intenso.

Nella forma *ovata* la pianta è alta 6 cent. e mezzo, larga 2 cent. Ha lo stipite lineare, breve, munito di un grosso dente [1], e si allarga indi bruscamente in un disco ovato-ellittico coi margini subincrassati nei quali puossi scorgere un accenno alla *G. circumcincta* J. Ag. (*Gig. Radula* auct. ex parte). In esso disco si apre una finestra oblunga, alta 2 cent., larga quasi un cent., dovuta non è possibile dire se ad un accidente esteriore o a naturale conformazione, in quantochè la linea di delimitazione, pur mostrandosi unita, non esclude l'eventualità di una erosione animale. Sori immersi nel lembo, subprominenti nei margini.

La forma *cuneato-flabellata* nella scheda relativa vien presentata a *lamina ovata, intera.* Non si esclude che nella maggioranza dei casi offra un tale aspetto. L'indicazione è anzi preziosa perchè sta a

---

[1] In questo caso, come in quello della forma precedente, il dente rappresenta il pseudo-stipite di una seconda fronda scomparsa.

provare la possibile metamorfosi dovuta probabilmente a un vecchio disco prolificato, come pare sia il caso dell'esemplare in esame nel quale si palesa ben diverso dalla citata indicazione.

Da un minuto callo basilare, brevemente stipitato s'innalza il disco appianato subscanalato, liscio, i cui margini, e più ancora la sommità, sono provvisti di ramificazioni cuneato-flabellate, variamente plurilobate nell'ambito superiore, muniti di poche papille piccole e tonde, cistocarpifere, subsessili sulla pagina, peduncolate nei margini. La pianta è alta 5 cent., certo carnosetta nel vivente, è nel secco corneo-cartilaginea nel disco, quasi membranacea nelle suddivisioni. Il colore è atro-violaceo.

Nella forma *spathulato-ligulata,* la sezione di una linguetta presenta lo strato periferico composto di cellule colorate, minute, tonde, disposte in file verticali, moniliformi. Strato midollare voluminoso, formato da cellule incolori di mediocre grandezza, tonde, oblunghe o angolose, sciolte o collegate in numero di 2-4 a rosario da filamenti tenui. Fra esse sono altri filamenti brevi, crassi lineari fusiformi o capitati, con direzione in prevalenza longitudinale.

Nella forma *ovata,* la costituzione intima corrisponde a quella della seguente, con questo di particolare: che l'asse longitudinale del midollo è formato da un fascio di filamenti, coibiti in un muco incolore, sottili, articolati, longitudinali, paralleli, inframmezzati da poche cellule sparse, piccole, oblunghe.

Nella forma *cuneato-flabellata* lo strato periferico consta di cellule esigue in file brevi, moniliformi, perpendicolari, serrate, basate sopra una serie disordinata di cellule isolate molto più grandi, tonde, subtonde o leggermente oblunghe, perpendicolari nella parte più esterna, longitudinali verso l'interno. Strato midollare di cellule subsimili a quelle della seria interna corticale ma un poco più grandi, collegate da filamenti sottili, articolati, semplici o parcamente ramosi, longitudinali, rettilinei o flexuosi, scarsamente e lassamente intrecciati.

*a. Gig.* (*Mastocarpus*) *insignis* Endl. et Dies. South Africa, The Kowie, Jul. 4. 1896. Ex herb. Dott. Becker.

*b.* Idem 25 Oct. 1893. Idem.

*c. Gig. Radula* (Ag.) J. Ag. Cap. Agulhas. C. B. Sp.

*d.* Idem. (Esp.) J. Ag. On rocks, between tides; Tracyton, Kitsap

county, Washington. Det. Miss Ethel S. Barton. Ex herb. J. E. Tilden, Ag. 1896.

80. **Gigartina exasperata** Bail. et Harv. (1).

Pianta suscettibile di uno sviluppo maestoso, a ciò contribuendo le proporzioni sue e la lucidezza della fronda roseo-porporino-vinoso-bruna su cui spiccano le puntiformi papille commiste alle grosse, semplici e verrucolose.

Può raggiungere i 50-60 cent. in altezza e 20 in larghezza, come si desume dall'esemplare in esame dal quale rilevansi i seguenti dati. La fronda ha circoscrizione ovato-lanceolata oblunga e s'innalza sopra uno stipite alto 1 cent. e mezzo, appianato, cuneato, munito inferiormente di ligulette di pochi millim. ad un cent., e superiormente di brevissime spine lineari. Il disco, poco sopra dalla base e fino presso all'estremità si mostra assai aspro di verruche, quali vengono sopra accennate, libera rimanendo soltanto una linea, larga 2-4 millim., lungo i margini. Normalmente i margini procedono a linea curva unita, ma talvolta viene interrotta da grossi lobi cuneati, tronchi o subroncinati. Inoltre sono più o meno provvisti di papille spiniformi, capitate o subramoso-verrucolose. La fronda senile è cartilaginea nel secco, di un bel rosso-porfido-lucente; la fronda giovane è membranacea, carnicina o rosea.

Strato esterno formato di piccole cellule oblunghe disposte in file verticali semplici o subdicotome nell'estremità superiore, ametistine, violacee o paglierine, strettamente coibite in un muco avente gli stessi colori ma di un tono più pallido. Strato interno di cellule grandi, incolori, cilindracee, fusiformi o subtondo-angolate, semplici o prolungantisi in filamenti lassamente reticolati anastomosanti, disposti longitudinalmente.

*a. Gig. exasperata* Bail. et Harv. Cost up on beach. On rocky point opposite Tracyton, Kitsap county, Washington. J. E. Tilden. 30 Jl. 1897.

*b.* Idem. Same locality. 18 Jl. 1898. Idem.

---

(1) *G. Radula* f. *exasperata* (Harv. and Bailey) Setchell. — Opera citata.

## *Subfam.* IV. TYLOCARPEAE Kuetz.

### GENERI

PHYLLOPHORA Grev.
STENOGRAMMA Harv.
GYMNOGONGRUS Mart.
? AHNFELTIA J. Ag.
? ACTINOCOCCUS Kuetz.
? COLACOLEPIS Schmitz.
STERROCOLAX Schmitz.

### Gen. PHYLLOPHORA Grev.

Etym. *phyllon* foglia e *phoreo* porto, reco.

Subgen. I. *Coccotylus* (Kuetz.) J. Ag.

81. **Phyllophora Brodiaei** (Turn.) J. Ag.

= *Sphaerococcus Brodiaei* Ag. - *Chondrus Brodiaei* Grev. - *Coccotylus Brodiaei* Kuetz. - *Fucus membranifolius* Lamour. - *F. crispatus* Muell. - *Chondrus membranifolius* Post. et Rupr. - *C. truncatus* Post. et Rupr. - *F. truncatus* Pallas Reise. - *Delesseria Brodiaei* Lamour.

Uno de' miei esemplari me la rappresenta completa sotto la seguente forma. Da un callo largo tre millim. sorgono 12 frondi. Le più giovani ovate, intere o leggermente intaccate all'apice, portate da lunghi stipiti. Le frondi adulte hanno lo stipite lineare e d'uniforme larghezza fin sotto la prima divisione, ma più d'ordinario gradatamente cuneato, tanto che nella parte superiore, sotto la prima divisione, in una delle frondi più sviluppate, ha la larghezza di quasi 2 cent. Le divisioni sono dicotome la maggior parte, rare volte policotome. Le estremità recanti i pseudo-nemateci (Veggasi gen. *Actinococcus*) riescono quasi troncate; quelle prive del parassita hanno forma lineare assai acuminata, lunga oltre un cent. L'altezza della pianta è di 4-11 cent. Stroncature assai prolifere. Di quest'ultima misura ne posseggo un esemplare di una località che raramente viene citata per la specie di che si tratta (Vegg. lett. *a*.)

La sezione di un'estremità presenta lo strato corticale di minutissime cellule rosee o porporine, leggermente oblunghe, disposte

in serie verticali. Lo strato midollare è composto di cellule assai più grandi, incolori, oblunghe, quelle più esterne verticali, indi oblique, e finalmente longitudinali nel centro. Queste ultime sono talvolta quasi o prettamente filamentose e compongono un fascio serrato assile longitudinale.

*a. Phylloph. Brodiaei* J. Ag. San Vincente de la Barquera (España). Leg. Lázaro.

*b.* Idem. (Turn.) J. Ag. Fredriksron. 1826. Leg. M. N. Blytt.

*Osservazione.* — Occorre mettere in rilievo una forma che meriterebbe di essere distinta con una speciale nomenclatura, a titolo, almeno, di varietà, tanta è la differenza che la contraddistingue dalle comuni forme largamente cuneato-palmate. Voglio alludere ad un tipo prettamente *lineare,* di un portamento così stranamente caratteristico che meriterebbe, anzi, di essere assunto all'onore di una specie a sè, quando non vi fossero forme intermedie che gradatamente lo colleghino alla forma tipica, ciò che lo scrivente ignora.

Si tratta di una pianta che può oltrepassare i 20 cent. di lunghezza a giudicare dal mio esemplare che, sebbene incompleto, ne misura 18. La parte inferiore è semplice, filiforme, subcilindrica, dello spessore che non raggiunge il millimetro. Questa parte inferiore si deve presumere della larghezza di almeno tre cent., e lo si desume dall'eguale misura della corrispondente parte delle diramazioni superiori. Si ha poi una prima dicotomia. Da questo punto la fronda assai gradatamente si allarga fino a raggiungere i due millim., per restringersi, sempre in modo lungamente graduato, in una linea filiforme di quasi un millim., salva la ripetizione di un secondo graduato allargamento che, alla sua volta, finisce per assottigliarsi in una punta lungamente acuminata ad estremità semplice, ottusa, o cortissimamente bifida. I margini sono forniti di fogliole o lacinie, varie di forma e di dimensione, a seconda del vario loro grado di sviluppo, presentandosi cioè sotto l'aspetto di un piccolo tubercolo, di setola, di dente e finalmente di lacinia filiforme semplice o bifida all'estremità, della lunghezza massima di 2-3 cent.

Ora quando si consideri che la *Ph. Brodiaei* è un'Alga rodimeniforme, si comprende come a identificare la forma ora descritta non possono bastare gli accenni fugaci di una frase diagnostica, che, nella sua dicitura troppo generica e imprecisa, nulla dice alla mente

che valga a farla riconoscere tra le più comuni forme che, esteriormente, con essa non presentano alcuna affinità di carattere. La sostanza stessa è ben diversa: nella forma cuneato-palmata è membranacea; nella forma lineare è evidentemente carnosa nel vivo, a giudicare dal suo notevole spessore nello stato secco. Infine la sezione della parte caulescente dell'una e dell'altra presenta il seguente risultato.

Forma **cuneato-palmata.**

Sezione ad ambito lineare.

**Strato corticale**

composto di due serie di cellule: le periferiche ancora più minute delle corrispondenti di cui qui contro, stipatissime, intensamente colorate in rosso, oblunghe o subtonde, verticali; la serie sottostante è formata da cellule più grandi, oblunghe, ovate, spesso acute ad una delle estremita non troppo serrate.

**Strato midollare**

di cellule più grandi delle precedenti, obovate od oblungo-lineari, disposte paralellamente ai margini, tanto più distanziate quanto più si avvicinano al centro il quale in alcune sezioni presenta una linea vuota sempre però più breve dell'asse.

Forma **lineare-fusiforme acuminatissima.**

Sezione ad ambito subtondo-compresso.

**Strato corticare**

in due serie di cellule: le periferiche minutissime, oblunghe, verticali, debolmente colorate; le sottostanti contigue di poco più grandi, tonde, subtonde, irregolari, gradatamente ingrossandosi man mano che avanzano verso l'interno.

**Strato midollare**

composto di cellule assai grandi, diverse per dimensione e per forme, oblunghe od angolose.

Commiste trovansi pure poche altre cellule ancor più grandi di quelle menzionate.

Dal sopra esposto emerge dunque che alla differenza esteriore corrisponde del pari una differenza nell'intima costituzione tra le due forme.

*a. Ph. Brodiaei.* Norvegia.

82. **Phyllophora interrupta** (Grev.) J. Ag.

= *Sphaerococcus interruptus* Grev. – *Rhodymenia interrupta* Ashmead – *Phyllophora Brodiaei* Harv.

Questa pianta parimenti richiede un'abbondante rappresentanza per giudicare del genuino suo valore specifico, venendo considerata come una semplice subspecie della *Ph. Brodiaei* J. Ag. dal ch. Rosenvinge. Il mio unico esemplare ne la stacca in modo ben deciso, così pei caratteri esteriori, come per l'intima organizzazione, massime la midollare.

Stipite, per la lunghezza di un cent. circa, assai stretto, indi alato e allargantesi nel disco fino a raggiungere l'ampiezza di un cent., sopra un'altezza di circa 9 cent. La sommità di quest'asse risulta quasi troncata e sovra di essa si svolgono due prolificazioni ramose formate da lamine piane cuneato-rotondato-reniformi, della larghezza massima di 2 cent. abbondanti, divise in alto, mediante un'ascella largamente rotondata, in due grandi lobi divaricati, cuneiformi, terminati da una tricuspide rotondata coi margini interi o disegualmente crenati.

La sezione dello stipite ha un ambito subtondo e presenta un abbondante midollo composto di filamenti grossetti, incolori, formanti un elegante reticolo a maglie elittiche e tonde. Nella parte superiore della pianta tali maglie rivelano meglio la natura loro cellulare. Strato corticale assai spesso, che si può considerare, almeno nella parte inferiore, distinto in tre porzioni diverse: la più esterna formata da cellule porporine, esigue, oblunghe, verticali, non troppo serrate ma coibite in un abbondante muco solidescente ambrino-scuro, ripetuto 1-3 volte per sovrapposizione annuale; le cellule della parte intermedia sono tonde, disposte senz'ordine e meno intensamente colorate; quelle a contatto col midollo ancora più grandi, più pallide, e in queste confluiscono i filamenti periferici del midollo stesso. La prolificazione cimale offre una sezione lineare. In essa il muco solidescente è ridotto al minimo, ma più serrate sono, per conseguenza, le file delle cellule.

Midollo scarso, data la ristrettezza dell'ambito d'ispessimento il quale non può contenere che una e due cellule il cui grande volume si mantiene in ogni parte della pianta. Queste cellule, elittico-oblunghe, sono sempre disposte longitudinalmente.

*a. Ph. interrupta* (Grev.) J. Ag. Spitzbergen, leg. M. Foslie, 1889. Ex herb. De Toni.

Subgen. II. *Phyllophora* (Grev.) J. Ag.

83. **Phyllophora rubens** (Linn.) Grev.

= *Halymenia rubens* Duby. - *Delesseria rubens* Lamour. - *Chondrus rubens* Lyngb. - *Sphaerococcus rubens* Ag. - *Fucus prolifer* Lightf. - *F. epiphyllus* Fl. Dan. - *F. crispus* Huds. - *F. rubens* L.

Altrove furono rilevate le affinità e le differenze che intercedono fra questa e la *Ph. nervosa* [1]. Importa ricordare che il ch. Hauck considerava quest'ultima come una semplice varietà della *Ph. rubens*. È un'opinione di cui bisogna tener conto, ma che non deve vincolare alcuno ulteriore libero esame dei fatti sui quali si fonda e degli altri che si potrebbero citare in contraddittorio. Si può osservare, intanto, che le due piante hanno tracciati ben distintamente i limiti della loro distribuzione geografica, e non è ancora stato provato che l'una sia penetrata nel dominio dell'altra. La *Ph. rubens* è Atlantica per eccellenza: dal nord scende fino a Tangeri, ma pare che non osi *stabilirsi* nel Mediterraneo; la *Ph. nervosa* ha la massima sua sede nel Mediterraneo (il Mar Nero non ne sarebbe, originariamente, che una dipendenza) ed è molto se si spinge fino a Cadice.

Si noti la circostanza curiosa: Tangeri e Cadice, entrambe fra i limiti dell'Atlantico e del Mediterraneo, costituirebbero le rispettive colonne d'Ercole per le due specie! Dai rispettivi punti estremi cui si spinsero, l'una non sarebbe più oltre discesa, l'altra non sarebbe più oltre risalita. Quando pure non si voglia spingere fino a questo segno l'avversione loro al mutamento degli ambienti rispettivi, il fatto che una tale avversione sussiste è innegabile. Si aggiunge il divario della consistenza e dal portamento della fronda opaca nell'una, trasparente e lucida nell'altra, nonchè la rugosità dei cistocarpi più sentita nell'una e meno nell'altra, e si avrebbe più di quanto occorre per sostenere un'opinione opposta a quella del citato autore, che si abbiano cioè a considerare le due piante come specie affatto distinte. Senza ripeterne la descrizione generale, ricordasi

---

(1) A. M. *Fl. mar. del Golfo di Napoli. Nuova Notarisia*, Lugl. 1902.

per ultimo che la *Ph. rubens* può sotto le dicotomie raggiungere talvolta l'ampiezza di 2 cent., come nel mio esemplare di Biarritz, circostanza che non mai si riscontra nella *Ph. nervosa.*

Lo stipite visto in sezione presenta lo strato esterno di cellule colorate, piccole, in file verticali, e lo strato interno di cellule grandi, incolori, in un insieme reticolato con lacune lineari longitudinali riempite di muco ambrino. La *Ph. nervosa* ha una consimile costituzione, senonchè la parete delle cellule è assai più spessa.

*a. Ph. rubens* (Grev.) J. Ag. Flakhefjord. Leg. M. N. Blytt.
*b.* Idem. Cherbourg. leg. Le Jolis.
*c.* Idem. Roscoff. Août 1902. Coll. J. Chalon.
*d.* Idem. Biarritz, Juillet 1903 Idem.
*e.* Idem. Rocks, Torbay. Mary Wyatt.

84. **Phyllophora Bangii** (Hornem.) Jens. in Rabenh.

= *Fucus Bangii* Hornem. - *Chondrus Bangii* Lyngb. - *Sphaerococcus Bangii* Ag. - *Rhizophyllis? Bangii* J. Ag. - *Rhodomenia Bangii* Grev.

Fronda solitaria sorgente da un minuto callo radicale, alta 2-8 cent., teretiuscola, semplice nella parte sua inferiore, superiormente ancipite-piana sublineare, talvolta alata, dicotoma, pennato-divisa coi margini provvisti in parte di denti brevi e ottusi, in parte di lacinie crenulate. La larghezza minima della fronda è di un millim., la massima di 2-3 millim.; le lacinie sono lunghe 0,5-1,05 millim.

Questo il piano dispositivo al quale aggiungo i seguenti dati desunti dall'unico mio esemplare. Questo è alto 4 cent. e mezzo e può dividersi nelle seguenti parti aventi ciascuna un cent. circa di lunghezza:

1. parte subcilindrica caulescente;
2. parte semplice, lineare, stretta;
3. parte dicotomica più larga;
4. suddivisioni cimali.

La parte caulescente è munita di denti esigui, alterni; la parte piana pseudo-caulescente reca due denti e due brevi lacinie; la parte dicotomica ha i margini eroso-dentati, e finalmente le due divisioni prodotte dalla dicotomia sono sormontate ciascuna da 2-3 suddivisioni assai evolute in quantochè da sole rappresentano un quarto circa della dimensione della intera pianta. Questo particolare le con-

ferisce un marchio tutto speciale di gentilezza ed eleganza. Le suddivisioni hanno i margini provvisti di denti, quali semplici, quali bitrifidi, quali palmato-lobati, tutti con l'estremità ottuse o lobato-rotondate. Le stesse ultime suddivisioni terminano in un'espansione laminare ovato-spatolata dai margini interi o leggermente erosi. L'aspetto complessivo di queste sommità, collegato al disegno delle immediate espansioni sottostanti assai più piccole, si presenta compositamente panduriforme. La sostanza è rigida e tenace malgrado l'apparente delicatezza della pianticina; il colore è roseo-bruno-giallastro nella parte caulescente; il resto è di un delicato roseo-carnicino con una sfumatura leggerissimamente ametistina di un vaghissimo effetto visto contro luce, massime nelle espansioni estreme di una trasparenza vitrea. Non se ne conosce ancora la fruttificazione. Sui rizomi di *Zostera*.

La regione boreale ha il vanto di produrre sulle sue terre la *Calypso borealis* L., e ne' suoi mari la *Phyllophora Bangii* Jens. Così la Vandea e la Tilocarpea si possono considerare come l'ultima espressione di quella energia vitale che esplica la sua maggiore espressione estetica nelle latitudini più vicine all'equatore.

La sezione della parte inferiore dà un ambito fusiforme assai rigonfio. Strato corticale di cellule rosee, esigue, oblunghe in file verticali serrate, le cui estremità sono immerse in muco ambrino. Strato midollare di cellule più grandi, subtonde, incolori, componenti un reticolo di maglie tonde ed oblunghe a seconda delle varie posizioni, talvolta scomposte e quindi con qualche lacuna lineare.

*a.* (senza determinazione). Liti Bahusiani.

Subgen. III. *Phyllotylus* (Kuetz.) J. Ag.

85. **Phyllophora palmettoides** J. Ag. excl. var. **nicaeensis** Harv. [1].

= *Fucus membranifolius* var. *rubens* Turn. - *Chondrus Brodiaei* var. *simplex* Grev. - *Phyllophora Brodiaei* var. *simplex* Harv. - non *Phyllotylus siculus* Kuetz. – *Sphaerococcus Palmetta* Lyngb.

---

[1] Vegg. *Nuova Notarisia*, Genn. 1904, p. 27-30.

Ne' suoi più grandi sviluppi oceanici, questa pianta ha molta analogia esteriore con la *Ph. Brediaei* J. Ag., ciò che spiega le sinonimie che vi si riferiscono. Le frondi nel loro stato giovanile sono assai delicate, sottilmente membranacee, aderibili alla carta, alte un cent., compreso lo stipite sempre assai lungo, gregarie sul disco parassitario di spongie, di rizomi di *Posidonia* o di alghe diverse, obovate, intere, poscia intaccate all'apice con una breve fessura. Nel successivo sviluppo quest'intaccatura si approfondisce, i lobi si divaricano, si fanno sublineari con l'estremità rotondata, e la fronda assume così l'aspetto di una ipsilon. È appunto sotto questa forma che si mostra generalmente nel Mediterraneo. Quelle più robuste dell'Atlantico hanno lo stipite brevemente subcilindrico alla base, indi appianato, che va man mano allargandosi nel disco cuneato il quale si fa policotomo alla sommità spesso erosa e allora munita di più o meno numerose prolificazioni ligulari od ovate. Altezza 3-6 cent.; larghezza massima 2 cent. sotto le divisioni cimali.

La sezione trasversale di uno stipite mostra lo strato corticale spesso, di cellule porporine assai piccole, subtonde o un po' oblunghe, disposte in file verticali. Strato midollare di grandi cellule incolori, tonde o poligonali per mutua pressione, sotto forma di un reticolato.

*a. Ph. palmetloides* J. Ag. Sidmouth. Herb. Holmes.

*b.* Idem. Cherbourg, sur les rochers sablonneuses á basse mer, mars 1860, leg. A. Le Jolis.

*c.* Idem. Sur stipes des *Laminaria Cloustoni,* Roscoff, Sept. 1903. Coll. J. Chalon.

86. **Phyllophora membranifolia** (Good. et Wood.) J. Ag.

= *Sphaerococcus membranifolius* Ag. - *Fucus memb.* Good. et W. - *Rhodymenia membranifolia* Harv. - *Phyllotylus membr.* Kuetz. - *Chondrus membr.* Grev. - *Fucus rubens* Muell. - *F. crispatus* Muell. - *F. fimbriatus* Huds. - *F. Palmetta* var. Lamour.

Per il portamento ha, fra le sue congeneri, la maggiore rassomiglianza con la *Ph. Heredia.*

Pianta cespitosa sul callo basilare, alta 7-15 cent., con lo stipite cauliforme assai lungo, denudato, del diametro massimo di 2 millim., più o meno vagamente ramoso, subcilindraceo, indi compresso. Rami subcompressi, inferiormente subsemplici, i primarî assai divaricati, anzi talvolta reflessi, con le divisioni laminari raccolte nelle

estremità. Queste lamine ora sono strettamente lineari, più spesso cuneate, integre, troncate negli apici, o palmato-laciniate con le lacinie alterne subpinnatifide.

Cistocarpi subtondi od obovati, brevemente stipitati, del diametro di 1-2 millim., isolati ravvicinati sulla base dei rami superiori, ma in maggior numero sui margini delle basi lineari-cuneiformi delle lamine. Tetraspore dubbie, essendosi creduto di ravvisarle in certe produzioni rappresentanti probabilmente una specie di *Actinococcus*. Sostanza subcarnosetta nel fresco, membranacea nel secco, porporina.

La sezione della parte caulescente dà un ambito subrotondo e presenta una cuticola spessa di muco solidescente.

Strato corticale di cellule rosee, piccole, subtonde o leggermente allungate, disposte in file verticali. Midollo di cellule grandi a parete assai crassa, ravvicinate a reticolo, con le più esterne a maglie irregolari allungate e fitte, anastomosanti fra le cellule più interne dello strato periferico.

La sezione di una lamina ha figura lineare. Gli elementi costitutivi sono in rapporto all'angustia dell'ambito. Il midollo è formato da cellule isolate, subtonde, grandette, a parete sottile.

Dalla Norvegia scende fino al limite della Francia. Attraversa l'Atlantico di cui però non ci sono abbastanza note le stazioni intermedie. Nell'*Algarium* Zanardini ne viene citata del Connecticut; il W. Farlow la dice « common from Long Island Sound northward; North Atlantic »; lo scrivente ne possiede un esemplare raccolto dal Collins.

*a. Ph. membranifolia* (G. et W.) J. Ag. Srinesund, leg. Schübeler.

*b. Chondrus membranifolius* Hook. Br. Fl. p. 302. Sidmouth and Torbay. Herb. M. Wyatt.

*c. Ph. membr.* Ag. Atlantico, Nord America, Leg. Collins. Ex herb. Ardissone, oltre a parecchi altri esemplari d'ignota provenienza.

### Gen. GYMNOGONGRUS Mart.

Etym. *gymnos* nudo e *goggros* escrescenza.

Subgen. I. *Tylocarpus* (Kuetz.)

87. **Gymnogongrus Griffithsiae** (Turn.) Mart.

= *Fucus Griff.* Turn. - *Tylocarpus Griff.* Kuetz. - *Chondrus*

*Griff.* J. Ag. - *Gigartina Griff.* Grev. - *Polyides Griff.* Gaill. - *Sphaerococcus Griff.* Ag. - *Fucus tentaculatus* Bert. - *Gymnogong. tentaculatus* Kuetz. - *Tytocarpus tentaculatus* Kuetz. - *Gymnog. furcellatus* Kuetz., non (Ag.) J. Ag. - *Gymnogong. parthenopaeus* Kuetz. - *Fucus parth.* Bridel. - *Fucus fastigiatus* Wulf. - *Polyides tenuissima* Nacc. - *Gymnogongrus Wulfeni* Zanard.

Questa specie così comune anche nel Mediterraneo da meritarsi l'aggettivo di partenopea, vive nelle più disparate condizioni di ambiente, così nelle pure acque agitate dai marosi, come nei porti e nei canali marini, saturi di materie ultra azotate. È una piantina alta al massimo 5 cent., rosso-bruna in trasparenza, nerastra nell'aspetto, subperennante, crescente sugli scogli e sui muri, a poca profondità, in densi cespuglietti, coi rami filiformi subcilindrici, indivisi alla base, poscia svolgentisi in dense dicotomie decomposte. Può ospitare l'*Actinococcus aggregatus* Schmitz.

Strato midollare di cellule mediocri oblunghe longitudinali e subtondo-angolose, decrescenti dal centro alla periferia.

Strato corticale composto di cellule minutissime, verticali, disposte in file moniliformi serrate, dicotomo-fastigiate in alto, coibite in muco consistente.

*a. Gigartina Griffithsiae* Hook. Br. Fl. p. 301. (*Gymnogongrus* Gr.) Sidmouth. Erb. M. Wyatt.

88. **Gymnogongrus furcellatus** (Ag.) J. Ag. var. **ambiguus** Picc. et Grunow.

= *Sphærococcus furcellatus* Ag. - *Chondrus violaceus* Sond. in Hohen.

Pianta molto slanciata e di rameggio assai più povero che nella precedente. Nell'esemplare è alta 8 cent., ma può raggiungere i 20, almeno nella forma tipica. Fronda filiforme, larga al massimo un millim. e mezzo, sul cui stipite di oltre un cent. di altezza ha luogo una dicotomia forcellata. I due rami principali che ne derivano portano dei rametti lunghi 2-4 cent., divaricati e poscia eretti, che, alla loro volta recano dei ramoscelli spiniformi suborizzontali. Sostanza coriacea; colore oscuro in apparenza; violaceo-verdolino, visto contro luce.

La sezione dello stipite presenta un ambito obovato-subtondo o subrettangolare cogli angoli rotondati. Midollo abbondante di grosse

cellule incolori, subtonde, oblunghe, subangolate, isolate, a pareti continue, o sfilacciate e brevemente caudate, vagamente subradianti dal centro o prettamente longitudinali. Il centro presenta talvolta una dilatazione lacunare ora apparentemente vuota, ora occupata da una sostanza mucosa. Dette cellule vanno man mano diminuendo di volume quanto più si avvicinano allo strato corticale.

Strato corticale periferico costituito da una cuticola di muco ambrino assai consistente, contro la quale vengono a far capo delle file verticali di esigue cellule di un violetto assai pallido. La base di queste file si scompone in cellule mediocri e poscia un po' più grandi. Queste ultime si possono considerare di pertinenza del più esterno giro del midollo.

*a. Gymnogongrus furcellatus,* var. *ambigua.* Perù: a Paita - Aprile 1884. Racc. C. Marcacci. Erbar. A. Piccone, ora A. Forti.

Subgen. II. *Oncotylus* (Kuetz.)

89. **Gymnogongrus norvegicus** (Gunn.) J. Ag.

= *Fucus norvegicus* Gunn. – *Sphaerococcus norvegicus* Ag. - *Chondrus norvegicus* Lamour. - *Oncotylus norvegicus* Kuetz. - *Fucus polymorphus* var. Lam. - *Sphaerococcus crispus* var. *dubius* Ag. - *Chondrus dubius* Mont. – *Fucus devoniensis* Grev.

Di aspetto assai diverso dai precedenti per le sue frondi larghette, appianate, di un bel color porporino che si fa più scuro nel secco. La pianta è più o meno fittamente cespitosa, brevemente e sottilmente subcilindrica alla base, indi sempre più va allargandosi nella fronda lineare, larga 2-4 millim., decomposto-dicotoma ad ascelle tonde, con le estremità rotondato-ottuse. Le insenature superiori sono tonde, ottuse o anche acute, secondo il vario grado di divaricazione delle ultime sezioni. Gli esemplari in osservazione sono alti 4-5 cent., e tre di essi recano numerosi parassiti di *Actinococcus peltaeformis* Schmitz.

Strato midollare di cellule grandette, oblunghe longitudinali il cui diametro si fa minore quanto più si avvicinano alla periferia. Strato corticale di esigue cellule oblunghe disposte a monile in file serrate verticali. Cuticola di muco coibente ambrino. Le cellule son tutte senza distinzione colorate di porporino-violaceo chiaro.

*a. Gym. norvegicus* J. Ag. Loire inf. Le Croisic, 21. Settemb. 1873. Legi ipse V. Ripart.

*b.* Idem. avec *Actinococcus peltaeformis*. Biarritz, Juillet 1903. Coll. J. Chalon.

*c.* Idem. La Goureppe (Guéthary) Septemb. 1904. J. Chalon.

Subgen. IV. *Leiogongrus.*

90. **Gymnogongrus linearis** (Turn.) J. Ag.

= *Fucus linearis* Turn. – *Sphaerococcus linearis* Ag. – *Chondrus linearis* Grev.

Differisce assai nel portamento e nei particolari dagli altri suoi congeneri per le frondi lineari più o meno canalicolate, pel rameggio diradato, allungato e per le divisioni terziarie laterali e cimali dilatate, liguliformi e rotondato-ovate a punta ottusa. L'altezza, nel mio esemplare, è di 7 cent.; la larghezza delle frondi è di un mill. circa.

È scarsamente provvisto di *Actinococcus* sp. Sostanza coriacea; colore porporino-giallognolo.

*a. Sphaerococcus linearis* Ag.

Altra indicazione il cartellino non reca. La pianta è oriunda del Pacifico, America settentrionale.

Strato midollare voluminoso costituito da varie cellule subtonde, irregolari, spesso a parete lacerata e disciolta in filamenti articolati, contesti, che mettono capo nello strato corticale dove si fanno dicotomi, con articolazioni moniliformi, saldamente coibiti in un muco ambrino.

## Gen. AHNFELTIA Fries.

Etym. dal ch. *Ahnfelt.*

La collocazione sistematica di questo genere è da ritenersi incerta, dappoi che nei nucleoli immersi nelle frondi e poscia emergenti, dal ch. J. Agardh ritenuti per cistocarpi, il ch. Schmitz ebbe a riconoscere un'Alga parassita del gen. *Sterrocolax*; come altri parassiti dei gen. *Actinococcus* e *Colacolepsis* ebbe a ravvisare nei creduti nemateci di alcuni *Gymnogongrus* e *Phyllophora.*

91. **Ahnfeltia plicata** (Huds.) J. Ag.

= *Sphaerococcus plicatus* Ag. - *Gymnogongrus plicatus* Kuetz. - *Tylocarpus plicatus* Kuetz. - *Ceramium plicatum* Roth. - *Gigartina plicata* Lamour. - *Fucus albus* Fl. Dan. etc.

Di aspetto grossamente criniforme nel secco, assai ramificata, con rametti alterni o secondati, di colore nerastro in apparenza, violaceo in trasparenza, talvolta baio o rossastro per alterazioni subite e per le varie condizioni di età e di ambiente. La statura è dai 5 ai 20 cent.; la sostanza è cornea e lucida nel secco. Nei maggiori sviluppi i rami sono lungamente fastigiati, flagelliformi, sinuosi; nelle forme basse si hanno ramificazioni decombenti con rametti brevi, divaricati. Pseudo-nemateci oblunghi o subtondi più o meno numerosi.

La sezione della fronda, tondeggiante a margine intero, presenta lo strato corticale di fili minutissimi moniliformi, verticali, coibiti in muco atro-violaceo solidescente, e lo strato midollare composto di cellule angolose o rotondate, subradianti, stipatissime.

*a. Ah. plicata* (Huds.) Fr. Fredriksron, Leg. M. N. Blytt.

*b.* Idem. Le Jolis. Alg. mar. de Cherbourg. Mars.

*c. Gymnog. plicatus* (Huds.) Kg. Stratford Sighthouse, Connecticut. Coll. H. A. Green, 2 Settemb. 1895.

*d. Ah. plicata* Fries. Entre La Goureppe et Guéthary. Juillet 1903. Coll. J. Chalon.

*e.* Idem. La roche-qui-boit, près de Biarritz. Settemb. 1904. Herbier J. Chalon.

92. **Ahnfeltia concinna** J. Ag.

= *Sphaerococcus concinnus* var. *immersus* Ag. - *Gymnog. implicatus* Kuetz. - *Sphaeroc. implicatus* Kuetz. - *Tylocarpus implicatus* Kuetz. - *Ahnfeltia Polyides* Aresch.

Fronda cornea nel secco, subcilindrica, con lo stipite più o meno lungo (4-7 cent.), decomposta, di-tricotoma con prolificazioni subsecondate o fascicolate. I miei esemplari sono alti 10 cent. Secondo le *American Algae* di J. E. Tilden, la pianta può raggiungere in altezza 4 decim. e il diametro massimo di 5 millim. Sia dunque per le dimensioni, pel portamento, pel colore bruno-porporino, e pei rami assai corti, si differenzia assai bene dalla precedente. I rami ed i rametti superiori presentano sovente dei numerosi noduli o promi-

nenze nel centro o sui margini della fronda. In queste produzioni J. Agardh ravviserebbe i cistocarpi. Dopo però la rivelazione dello Schmitz che nei creduti nemateci della *Ah. plicata* ebbe a ravvisare uno *Sterrocolax,* si dubita che il fatto debba ripetersi anche nell' *Ah. concinna.* Senza negarlo a priori, non è nemmen lecito presupporlo in modo assoluto.

La sezione dei noduli portati dal mio esemplare Hawaiano della specie in esame presenta una o due grandi masse (sori) colorate, formate, alla loro volta, da 30–50 masse (soruli) composte di cellule colorate, grandette, subtonde od oblunghe, isolate o strettamente riunite a 2-4. Queste infime aggregazioni conferiscono loro infatti l'aspetto di tetraspore. Certo che qui non si tratta di *Sterrocolax* la cui organizzazione è ben diversa. [1].

La sezione della parte caulescente della fronda offre lo strato corticale vinoso o violaceo, egregiamente delimitato da minutissime cellule oblunghe, disposte in file verticali molto serrate. Strato midollare voluminoso, omogeneo, composto di cellule incolori, mediocri, tondeggianti, piuttosto appressate, talvolta apparentemente collegate da filamenti. Quest'illusione è dovuta alle pareti delle cellule sezionate appartenenti alle porzioni contigue.

Cresce attaccata alle rocce, a bassa marea.

*a. Ah. concinna* J. Ag. Perù, a Paita - Aprile 1884. Racc. C. Marcacci. Ex herb. A. Piccone, ora A. Forti.

*b.* Idem. Mahukona harbor, Hawaii, Territory of Hawaii. Amer. Alg. J. E. Tilden. 27 Je 1900.

93. **Ahnfeltia Durvillaei** (Bory) J. Ag.

= *Polyides Durvillaei* Bory. - *Chondrus umbellatus* Kuetz. – *Plocaria Durvillaei* Mont.

Può raggiungere i 17 cent. di altezza e lo spessore di una penna maggiore corvina. Fronda cilindrica, decomposto-dicotoma, fastigiata, colle ascelle acute e coi segmenti estremi lunghi 1-3 cent., i cui apici sono troncato-intaccati e leggermente bilobi. Sostanza carnosa

---

[1] Lo scrivente non ha materiale sufficiente o adatto per indagini ulteriori sullo argomento, nè questa è la sede più opportuna di trattarlo. Si augura che altri più competenti lo facciano proprio.

nel fresco, cornea nel secco. Il colore è verde-oliva-scuro-fucaceo. Si distingue a primo tratto dalle precedenti specie per la grossezza uniforme delle sue divisioni, eguale, cioè, a quella massima dello stipite. Esemplare sterile e privo di parassiti.

La sezione dello stipite ha forma subtonda e rivela un interno assai omogeneo di cellule assai piccole, incolori nell'esemplare. Quelle della parte centrale del midollo sono subtonde, aggregate senz'ordine apparente, ma presto si dispongono in file moniliformi radiate, assai ravvicinate, che vanno a raggiungere la periferia nella quale le cellule si fanno leggermente oblunghe. Le estremità periferiche di queste file sono subsemplici. Ne consegue che l'aspetto generale non presenta alcun divario notevole nel passaggio dallo strato midollare a quelle corticale. Quest'ultimo s'impone piuttosto per le grandi zone concentriche di muco solidescente ambrino, che segnano le annuali sovrapposizioni di accrescimento.

Nelle divisioni estreme della fronda di poco varia l'intima organizzazione. Le cellule midollari sono meno fitte, un po' più grandette, e meno regolare si mostra la disposizione radiata delle file. Lo strato corticale termina in cellule assai esigue, in file subdicotomo-incrociantisi per un tratto di micromillimetro, ed è circoscritto da un sottilissimo cerchio mucoso, ambrino.

*a. Ah. Durvillaei* J. Ag. Perù, a Paita. Luglio 1883. Racc. C. Marcacci. Ex herb. A. Piccone ora A. Forti.

### Gen. ACTINOCOCCUS Kuetz.

Etym. *actis* raggio e *coccos* grano.

Questo genere appartiene al gruppo delle Hydrococcaceae di Kuetzing, della famiglia delle Squamariacee di Harvey (*Index gen. Alg.*), caratterizzato da: *Phycoma* gelatinoso, globoloso, formato da cellule ologonimiche, disposte in serie raggianti ed immerse in una sostanza gelatinosa. Gli sporangi si dividono in quattro in modo più o meno perfetto mediante due divisioni crociate [1].

---

[1] Dai recenti studii di F. Heydrich sui tetrasporangii, anteridii e organi sessuali femminili dell' *Actinococcus*, è risultato che per i caratteri sui quali si fonda la classificazione carpologica dello Schmitz, il gen. *Actinococcus* deve costituire un gruppo nuovo (*Actinococcales*) da inserirsi tra le *Nemalionales* e le *Gigartinales*. (V. *N. Notarisia*, lugl. 1906, p. 118-119).

94. **Actinococcus subcutaneus** (Lyngb.) Rosenv.

= *Chaetophora membranifolia* Lyngb. - *C. subcutanea* Lyngb. - *Rivularia rosea* Suhr. - *Actinococcus roseus* (Suhr.) Kuetz.

Non si potrebbe meglio mettere in rilievo la singolarità e l'alto interesse di questa esigua pianta se non col riportare le belle e doverose parole del ch. G. B. De Toni in omaggio al maestro: « Mirum quod cel. Zanardini similitudinem eximiam sic dictorum nematheciorum sui *Gymnogongri Wulfeni* cum fronde *Actinococci* claris verbis adnotavit, hoc modo pertinentiam nematheciorum ad genus *Actinococcum* praeludens [1] ».

L'autorevole monito provocò infatti la stabile conferma del genere che conta ormai quattro specie sistematicamente bene acquisite, e non è improbabile che il numero si accresca.

La stranezza di questa specie deriva dalla natura sua elegantemente complessa, dall'aspetto esteriore il più semplice e dalla posizione costante da essa occupata in quelle date parti delle Floridee che le servono di matrice. Finora non venne constatata che nella *Phyllophora Brodiaei* e *Ph. interrupta,* e precisamente nei segmenti terminali delle loro frondi in modo da simularne i nemateci. Questa apparenza s'impone talmente, che nella descrizione delle citate *Phyllophora* l'accenno ai parassiti vien sempre espresso con la dicitura di *pseudo-nemathecia.*

Il tallo parassitico, esiguo, non può essere rilevato ad occhio nudo, vegetando esso nella testura della fronda ospitante, dallo estremo margine della quale non sporgono che i pulvinoli in forma di bottoncini emisferici o globosi, assai rilevati o lentiformi (nel secco), solitarî o aggregati in numero di 2-3, brevissimamente pedicellati, ma generalmente sessili, del diametro di un millim. nel secco.

Presenta al microscopio un aspetto dei più vaghi e caratteristici. Sezionato un bottoncino, si crede di osservare una pianta sola, mentre si scopre di averne sott'occhio parecchie riunite in pulvinolo, ma facilmente scioglientisi sotto una leggera pressione del vetrino. L'interno è costituito da un ammasso di cellule scure, grandette, subtonde, leggermente oblungo-subangolose, dal quale si partono

---

[1]. J. B. De Toni. *Syll. Alg.* Vol. IV, Sect. I, pag. 243.

dei pennacchi di filamenti, quali semplici, quali dicotomi o trichotomi, fastigiati, radianti leggermente acuminati, composti di cellule carnicine, tonde quelle in basso, indi man mano subquadrate e infine rettangolari. I ramuscoli di questi filamenti sono attenuati alla base ed alla estremità. Insomma rammenta le *Nemalionales*.

*a.* I miei esemplari sono portati dalla *Phyllophora Brodiaei* (Turn.) J. Ag. Fredriksron. 1826, non avvertiti da M. N. Blytt qui legit.

95. **Actinococcus peltaeformis** Schmitz.

Ne' miei esemplari questa specie si mostra sul *Gymnogongrus norvegicus* di cui occupa abbondantemente il lembo di entrambe le pagine e raramente sporge dai margini.

Si mostra in pulvinoli appiattiti (nel secco) tondi, larghi 1-2 millim. nei più evoluti (puntiformi in quelli incipienti), isolati, ma più di frequente aggregati e talora così ravvicinati che si sovrappongono parzialmente coi loro margini, così da presentare tanti circoletti più o meno eccentrici, aventi ciascuno un accentuato minutissimo punto centrale, di un porporino più carico, formato dalla base di affissione.

Il *Gymnogongrus norvegicus* J. Ag. di Croisic ne porta non meno di 200; molto meno quello di Biarritz.

Ciò però che più preme di rilevare si è la presenza dello stesso *A. peltaeformis* (in numero di 5) sopra una fronda di uno degli esemplari di *Phyllophora Brodiaei* di San Vincente de la Barquera, il quale peraltro non reca alcun *Actinoc. subcutaneus*. Ignoro se questa matrice sia già stata da altri segnalata per l'*A. peltaeformis*.

Cuticola periferica incolore composta di un filamento (membrana) articolato, ad articoli disuguali, di frequente spezzati, ciò che è dovuto ai finissimi raggrinzamenti della membrana sezionata. Serie esterna di filamenti semplici, aghiformi, verticali, distanziati, subparalleli, composti di cellule oblunghe, piccolissime, moniliformi, violetto-vinose, convergenti verso l'interno dove si fanno più spessi. Il tutto immerso in muco violetto.

*a.* Sulla *Phyllophora Brodiaei*. San Vincente de la Barquera (España). Legit Lázaro.

*b.* e *c.* Sul *Gymngong. norvegicus*. Biarritz. Juillet 1903: La Goureppe, Sept. 1904. Coll. J. Chalon.

### Gen. STERROCOLAX Schmitz.

Etym. *sterros* duro, solido, e *colax* parassita.

Essendone ignoti i frutti sessuali, si colloca questo genere come ultimo delle Gigartinacee, data la sua natura intima già abbastanza caratteristica.

96. **Sterrocolax decipiens** Schmitz.

Forma dei piccoli nodi interni oppure laterali nei rami dell' *Ahnfeltia plicata,* emisferici, dello stesso colore scuro e della stessa sostanza cornea della matrice, contesti di fili semplici o fascicolati, coi monosporangi all' estremità dei fili radianti svolti nella regione corticale.

*a. Sterrocolax decipiens* Schmitz. Sur *Ahnfeltia plicata.* Chenal de l' Ile vert, Roscoff, Août 1902, Sept. 1903. Coll. J. Chalon.

## *Subfamiglia* V. MYCHODEAE Schmitz.

### Gen. MYCHODEA Harv.

Etym. *mychodes* sinuoso, allusivo allo strato medio della fronda.

97. **Mychodea hamata** Harv.

= *Acanthococcus Ewingii* Harv. - *Lecithites rangiferinus* J. Ag.

Aspetto esteriore gracilario-ipnoide, quale almeno si presenta in alcune parti della pianta che è densamente cespitosa subcilindrica, coi rami intricati, variamente disposti, acuti all' apice, con ramoscelli brevi, mucronati, secondati, talvolta falcati o amati, alta da 15 a 20 cent., e spessa 2–4 millim., rigonfia, succosa e scuramente porporina nel fresco. Vista in trasparenza nel secco, la fronda appare percorsa nel lungo da una specie di costura dalla quale si partono delle esigue ramificazioni, simulanti delle pseudo-sezioni, che si congiungono alla periferia. La sezione chiarisce la natura di queste intime disposizioni, e ci riconduce a ripristinare l' aspetto che la pianta deve presentare nel vivo.

Struttura filamentoso-cellulare, composta di tre strati: strato periferico di una o due serie irregolari di cellule non serrate, oblunghe, verticalmente disposte; strato intermedio di assai grande volume, occupante cioè la maggior parte del diametro, costituito da grossi

filamenti ansati, in modo rettilineo o sinuosamente paralleli alle cellule corticali, formanti più internamente una rete a maglie assai grandi convergenti al centro o midollo il quale è composto di poche cellule irregolari, distanziata, a parete assai più spessa di quella delle cellule periferiche.

Nel secco la pianta è piuttosto solida e male aderisce.

*a. Mychodea hamata* Harv. Australia. Ex herb. De Toni.

*b.* Idem. Australia. Racc. Mueller. Erb. A Piccone.

98. **Mychodea foliosa** (Harv.) J. Ag.

= *Gymnogongrus foliosus* Harv. - *Euthora marginifera* Aresch.

Come la precedente, appartiene al sottogenere *Lecithites* J. Ag., non più però fra le lineari, ma fra le cuneato-flabellato-espanse. L'esteriorità, per la disposizione delle divisioni principali, ricorda i *Gymnogongrus* a fronda piana, e per l'insieme le *Grateloupia* nelle specie e tipi più suddivisi, come, ad esempio, alcune forme di *Grat. filicina.*

Da un piccolo callo sorgono le frondi cespitose sopra lo stipite di pochi millimetri fino a mezzo centimetro, piano, lineare o subcuneato, d'onde il disco presto si divide in una prima dicotomia le cui branche si suddividono, facendosi più volte dicotomo-flabellate, più o meno fastigiate coi segmenti larghi circa 2 millim., recanti numerose prolificazioni foglioliformi, lineari, ligulato-cuneate od obovate, assai contratte alla base, quasi picciolate, commiste ad altre assai più brevi, strettamente lineari, acute, spiniformi. I cistocarpi solitari sono portati dalle fogliole e dai rametti. La sostanza è piuttosto ferma e rigidetta; il colore è porporino-livido o porporino giallognolo, massime nel secco.

La sezione offre un ambito lineare ad estremità ottuse. Il midollo si presenta sotto la forma di una costa longitudinale composta di cellule mediocri, colorate, longitudinali, semplici o caudate alle estremità o in forma di filamento. Ai lati di questo asse centrale si allungano in due linee subparalelle le vastissime cellule dello strato intermedio alle quali fanno seguito le cellule minori costituenti la base dello strato periferico formato da cellule esigue assai stipate, in linee verticali, immerse in muco ambrino.

*a. Mychodea foliosa* J. Ag. Australia. Racc. F. Mueller. Erb. A. Piccone, ora A. Forti.

## *Subfam.* VI. DICRANEMEAE Schmitz.

### Gen. DICRANEMA Sond.

Etym. *dicranos* forcuto, e *nema* filo, allusivi alla fronda filiforme forcuta.

Le specie di *Dicranema* finora ben stabilite non sono più di cinque, divise in due sezioni. La sezione I.ª comprende due specie aventi i cistocarpi solitari fra le sommità convolute dei rami; la sezione II.ª comprende le altre tre specie (*D. aciculare* J. Ag., *D. filiforme* Sond., *D. setaceum* Sond.) coi cistocarpi, spesso pluriseriati, disposti unilateralmente nella parte inferiore dei rami sotto forma nodosa.

99. **Dicranema revolutum** (Ag.) J. Ag.

Pianta alta 2-4 cent. sorgente da un piccolo callo discoideo. Le frondi sono più o meno densamente cespitose, della grossezza di una setola porcina, più volte forcute, poi irregolarmente cimose, coi segmenti patenti convoluti agli apici. Per quest'ultima particolarità rievoca l'immagine delle giovanissime frondi di *Hypnea musciformis*, senonchè il cercine è pure setaceo, anzichè incrassato. Cistocarpi sferici, prominenti presso le sommità dei rami; tetrasporangi annidati nello strato corticale alla sommità del rametti. Sostanza rigida, nel secco subcornea e quindi inaderibile.

La sezione trasversa è subtonda od elissoide. Midollo di filamenti brevemente articolati e spesso scomposti in cellule esigue granulose. Strato intermedio di cellule grandi congiunte a reticolo, longitudinali, incolori, talora scomposte in finissime granulazioni. Strato corticale di cellule ultra esigue, colorate, in file semplici o subdicotome solo nell'estremità periferica. La visione è sempre limpida anche senza l'aiuto dell'acido cloridrico.

Nuova Olanda australe ed occidentale.

*a. D. revolutum* H. Australia. Ex herb. De Toni.

100. **Dicranema Grevillei** Sond.

= *Gracilaria pumila* Grev. – *Cystoclonium Grevillei* Kuetz.

A seconda delle varie forme o del vario grado di sviluppo, si avvicina nel portamento all'*Heringia*, oppure alla *Gigartina acicularis* od al *Gymnogongrus Griffithsiae*. È alto da 5 a 10 cent. Da un pie-

colo callo basilare s'inalza lo stipite eretto, della lunghezza di un cent. o poco più, alla cui estremità la fronda, setacea, si divide in una prima dicotomia patentissima e così divaricata da assumere la disposizione prettamente orizzontale. Le divisioni seguenti sono ad angolo ottuso od acuto, subfastigiate, con le estremità brevemente forcute, talvolta triforcute, coi segmenti eretti, raramente subconvolute.

Cistocarpi sessili fra gli apici. Tetrasporangi nella parte superiore dei rami, lunghi circa un millim., a base troncata oblungo-ovata. Il colore, porporino nel fresco, si fa laterizio o giallognolo nel secco. La sostanza è carnoso-rigida nel vivente, cartilaginea nello stato secco.

La sezione dello stipite ha forma elittica. Il centro è occupato da un asse piccolo (o due contigui) circondato da cellule piccole, incolori, oblunghe. Strato intermedio assai voluminoso, composto di vastissime cellule incolori, disposte a reticolato con maglie oblunghe longitudinali, decrescenti dal centro alla periferia. Le cellule pericentrali di questo strato sono aperte verso il midollo, le cui pareti si prolungano in filamenti perdentisi fra le piccole cellule circondanti l'asse. Strato corticale di cellule decrescenti dall'interno all'esterno, assai piccole, colorate, subtonde ed oblunghe, verticali, e stipatissime quelle a contatto della cuticola (membrana) periferica costituita da muco solidescente porporino-giallastro. La sezione praticata poco più in alto rivela che all'asse centrale suddetto è sostituito un vero midollo di filamenti articolati longitudinali.

La sezione di un lobo cimale fertile mostra i cistocarpi in file moniliformi radianti, appressate o distanziate, porporine. In tal parte la struttura della fronda presenta grandi differenze con quelle della parte inferiore, in dipendenza dell'elaborato riproduttivo, e cioè il reticolato ed i filamenti sono sostituiti da cellule mediocri, e piccole, strette, oblunghe, distanziate, subradiate, senza avvertibile delimitazione di passaggio fra lo strato intermedio e quello midollare.

*a. Dicranema Grevillei* Sonder. King Georgés Sound (Misit Ed. Bornet).

*b.* Idem. Rottnest Island. Australia. Coll. Walcott, 1896. In herb. Thuret. (Com. Ed. Bornet).

*c.* Idem. Geographe Bay. Algae curante J. G. Agardh distributae. Ex herb. Weber-van Bosse.

## *Subfam.* VII. CALLYMENIEAE (J. Ag.) Schmitz.

### GENERI

CALLOPHYLLIS Kuetz.
CROSSOCARPUS Rupr.
? MICROCOELIA J. Ag.
? ECTOPHORA J. Ag.
POLYCOELIA J. Ag.
CALLYMENIA J. Ag.
GLAPHYRYMENIA J. Ag.
MEREDITHIA J. Ag.
HORMOPHORA J. Ag.
CALLOCOLAX Schmitz.

### Gen. CALLOPHYLLIS Kuetz.

Etym. *callos* bellezza, *phyllon* foglia.

La denominazione generica già esprime l'importanza estetica di queste Alghe le quali costituiscono generalmente uno dei più vaghi ornamenti nelle profondità marine dai 10 ai 100 metri. All'infuori della *C. laciniata* che si trova anche nel Mediterraneo, tutte le altre trenta e più specie si distribuiscono nei mari Australi, Nuova Olanda, Nuova Zelanda, Capo di B. Sp., spiagge Congoensi, Tasmania, Giappone, California, Perù e Atlantico Europeo.

101. **Callophyllis obtusifolia** J. Ag. = *C. australis* J. Ag. — *C. furcata,* f. *dissecta* Farlow in Herb.

Può raggiungere l'altezza di circa 20 cent., ma nei più modesti sviluppi ricorda alcune forme di *Gymnogongrus norvegicus* e di *Nemastoma dichotoma* (1). Nell'esemplare colombiano in esame è alta 5 cent. e larga oltre mezzo cent. sotto le prime ascelle.

Da un piccolo stipite semplice sorge la fronda lineare, piana, divisa indi in sezioni leggermente cuneate, che si spiegano a ventaglio mediante ripetute divisioni secondarie ad ascelle tonde, coi lobi estremi ottusi, rotondati o subtroncati. I cistocarpi si trovano immersi nel disco dei segmenti superiori. Conserva nel secco un bel colore porporino; la sostanza è membranacea, aderibile.

---

(1) Diffidare dei paragoni con la *Gracilaria polycarpa* J. Ag. (f. della *G. multipartita* Harv.), massime se desunti da iconografie, tanto più che questa *Callophyllis* entra nelle forme a fronda membranacea, larga fino a 10-13 millim.

Sezione trasversa a forma lineare con le estremità rotondate. Strato corticale sottile, di cellule esigue, porporine, disposte in file brevi, verticali. Strato midollare di cellule elissoidi o subtonde, le centrali assai grandi, un po' meno quelle periferiche. Tra cellula e cellula si presentano dei meati triangolari o subtondi con endocromi il cui pigmento non sempre si rivela negli esemplari disseccati. Questo apparato midollare offre l'aspetto di un vaghissimo reticolato di maglie a grosse pareti leggerissimamente paglierine o incolori.

Cresce sulle roccie e sulla *Zostera* fino dalla bassa marea.

*a.* 325. *C. obtusifolia* J. Ag. Baind cove, Strait of Juan de Fuca, Vancouver island, British Columbia. J. E. Tilden, 1 Aug. 1898.

102. **Callophyllis cervicornis** Sond.

Questa e l'affine *alcicornis* J. Ag., per l'assai ridotta loro vistosità e pel portamento, costituiscono un'eccezione. Si tratta infatti di piante a suddivisioni lineari assai strette, carnosette, di modesto sviluppo, epperò ben differenziate da tutte le altre congeneri.

L'esemplare è alto sei cent. Le frondi sorgono in parecchie da un piccolo callo, larghe 2-6 millim. nelle parti inferiori, appianate. I rami si suddividono in segmenti di-tricotomi o irregolarmente pennati in modo alterno, muniti di denti minuti, sparsi, subolati, semplici, bifidi o subramulosi. I segmenti superiori sono secondati, larghi circa un millim., gli ultimi acuti 2-3-dentati.

I cistocarpi sono immersi nel disco delle ultime e penultime lacinie. Carpospore minute subglobose. Colore roseo o porporino, secondo l'età; sostanza carnoso-membranacea nel fresco, quasi coriacea nel secco in individui maturi, e allora mediocremente aderibili.

Strato esterno sottile, composto di cellule assai piccole, colorate, in file verticali. La specialità dello strato midollare deriva da ciò: che le areole dei canali, rotonde, sono spesso completamente occupate da cellule filamentose in vario modo spezzate.

*a. Callophyllis cervicornis* Sond. Australia. Racc. F. Mueller. Erb. A. Piccone, ora Forti.

103. **Callophyllis laciniata** (Huds.) Kuetz.

= *Fucus laciniatus* Huds. — *Sphaerococcus laciniatus* Lyngb. — *Rhodomenia laciniata* Grev. — *Delesseria laciniata* Hook. — *Fucus crispatus* Stackh. — *Delesseria ciliaris* Lamour. — *Fucus ciliatus* Gm. — *Ulva delicatula* Gm.

Le frondi, spesso parecchie, sorgono da un callo scutato mediante uno stipite brevissimo cuneato-dilatato, indi espanse in ventaglio semi-circolare lungo circa 30 cent. La ramificazione inferiore è dicotoma, superiormente più spesso palmata. Segmenti ad ascelle tonde, lineari o cuneati fra le dicotomie, larghi 1-2-5 cent. e più, coi margini ora integri, ora muniti di prolificazioni conformi, ora di processi minuti, denticolati, lunghi circa 2 millim., assai ravvicinati, formanti una serie continua fimbriata. In queste fronde hanno sede i cistocarpi da ogni lato subegualmente sporgenti. I tetrasporangi si svolgono in altri individui dai margini interi, talvolta denticolati, e sono sparsi nel disco o approssimati in sori lungo i margini.

Dato questo piano generale che deve ammettersi in massima, la pianta è però suscettibile, in quanto alla forma d'insieme, alla suddivisione e dimensioni delle varie sue parti, delle più grandi variazioni. Come sempre, il polimorfismo è il risultato dell'azione esercitata dagli ambienti, sieno questi di natura normale per estensione e profondità equoree o affatto speciali per cause prettamente e strettamente locali, ed infine fortuiti come quello subito per adattamento dagl'individui divenuti natanti.

Già l'Ardissone, discorrendo della forma mediterranea, dice che nessuna può identificarsi con quelle oceaniche disegnate dagli Autori, nè quelle che gli vennero comunicate dal Le Normand, dal Farlow, Anderson, Eaton e Lebel, le quali alla loro volta differiscono assai fra di loro (1).

Il Dott. Ed. Bornet rileva che «Les échantillons récoltés par Schousboe sont généralement un peu moins grands et plus vivement colorés que ceux de Bretagne et de Normandie et ne sont pas moins polymorphes» (2). J. J. Rodriguez, a proposito de' suoi esemplari di Minorca, osserva che «Las tetrasporas de la planta del Mediterráneo, que pudiera constituir una especie distinta de la del Océano, parece que se desarroll in exclusivamente en los dientes marginales. Una sola vez he encontrado el frutto polispórico» (3). Gli esemplari balea-

---

(1) Ardiss., Phycol. medit. II, p. 303.
(2) E. Bornet, Les Alg. de Schousboe p. 117.
(3) J. J. Rodriguez, Alg. de las Baleares p. (73).

rici si distinguono pel colore roseo o carnicino e per la forma strettamente lineare (larga 3–4 mill.) che tale si manifesta nello stesso disco. La si direbbe un prodotto di troppo grande profondità (70-80 met.). Notevoli sono le forme raccolte dal prof. Borzì nello Stretto di Messina, alte più di 30 cent., le quali sfoggiano le ultime suddivisioni lungamente lineari-fastigiate. Essendo però state sempre raccolte allo stato reietto o natante e la comparsa loro, sebbene abbondantissima, occasionale e ad intervalli di parecchi anni, fa nascere il dubbio di un' origine atlantica.

Le forme atlantiche da me possedute sono di una incomparabile bellezza, sia per la sostanza ben ferma, pel colorito assai vivo che dal roseo passa per gradazioni al porporino più intenso e caldo in grazia di una sopratinta quasi di violetto, sia per la ricchezza del disegno costituito da divisioni di-policotome di media e di massima ampiezza, vagamente e finamente bordate o sfrangiate nei margini sterili e cistocarpiferi.

Descrizioni speciali di ogni forma non occorrono, in quantochè la specie rivela sempre l' identità propria pure nel proteismo di cui fa così bizzarro sfoggio così negli sviluppi come nella riduzione o anche soppressione di alcune sue parti.

In rapporto a quest' ultima circostanza basti accennare ad un esemplare d' ignota località, proveniente dalla raccolta Acton [1]. In esso ogni dicotomia, ogni ramificazione è scomparsa. La pianta si riduce al disco munito di prolificazioni. Il disco ha la figura di due coni riuniti per la base. Questa base ha la larghezza di circa un cent. e mezzo; l' asse longitudinale ne misura poco più di tre. Al punto massimo della larghezza si staccano, una per lato, due prolificazioni cuneato-flabelliformi divise ciascuna, mediante ascelle ottuse, in due grandi lobi le cui estremità si suddividono in 2–4 lobi minori, corti, a sommità rotondate. La metà superiore dello stesso asse reca cinque prolificazioni, due a ventaglio a quarto di cerchio, e tre a cuneo semplice, ristretto, e tutte poi superiormente suddivise negli

---

[1] Il Dott. Ed. Bornet suppone che sia stato raccolto sulle coste d' America, fra lo stretto di Magellano e la California. Lett. 5 Decemb. 1902 ad Ang. Mazza.

stessi lobi minori. Il perimetro dell'intero processo risulta circolare, coll'asse trasversale di nove cent. e quello longitudinale di otto cent.

La sezione trasversale di uno stipite presenta lo strato corticale formato da un' epidermide di cellule disposte a monile, stipate, colorate di roseo o di porporino più o meno intenso. Sotto di queste si estende il vero cortice di più scarse, disordinate e piccole cellule tonde, oblunghe, ovato-pontute ad un' estremità. Interno composto di cellule grandi, subtonde, collegate da canali filiformi esilissimi, in minima parte continui ed anastomosanti con le cellule stesse, ma nella maggior parte spezzati, celluliformi con una punta acuminata acutissima, semplice o scarsamente ramosa. Areole più o meno ben definite, tonde o lineari incurve, raramente vuote, più spesso occupate dagli stessi minutissimi canali labirintiformi, spezzati, danti luogo a meati vuoti.

Un segmento estremo rivela lo strato più esterno parimenti assai sottile con le cellule più interne tonde, distanziate, sparse irregolarmente con povertà di filamenti. Strato centrale di canali conterminanti dei vasti meati vuoti, obovati, a perimetro non sempre completo, essendo talvolta comunicanti fra di loro.

A titolo di confronto, si offre la sezione di una parte caulescente della stessa specie mediterranea (Baleari). Lo strato corticale è formato come quello dello stipite sopra descritto, ma assai più sottile di spessore, mentre lo strato interno, povero di filamenti, è costituito da un reticolo di canali formanti delle grandissime areole in massima parte vuote, oppure occupate da filamenti staccantisi dalla parete dei canali stessi. Questi filamenti sono aghiformi e disposti obliquamente all'indicata parete.

*a.* 145. *Callophyllis laciniata* (Huds.) Kg. Phycol. gen. 401. *Rhodomenia* Grev. Zweijährig. Barfleur, Dep. de la Manche.

*b.* (senza determinazione nè qualsiasi indicazione) Racc. Acton.

*c.* *C. laciniata* Ktz. Rochers de Santec. Sept. 1903. Coll. J. Chalon.

104. **Callophyllis Lambertii** (Turn.) Grev.

= *Fucus Lambertii* Turn. — *Sphaerococcus Lambertii* Ag. — *Rhodomenia Lambertii* Grev.

Allo studioso delle Floridee mediterranee l'aspetto di questa specie non ricorderebbe certo le *Callophyllis;* infatti meglio si riferirebbe a quello di parecchi *Plocamium* australiani e capensi.

Ha frondi ancipiti-piane, alte 15-30 cent. e più, della larghezza massima di circa 8 millim. sotto le ascelle mediane. Sorgono in parecchie da un callo scutato, con le ramificazioni aventi forma tra la pennata e la dicotoma. Inferiormente i rami son quasi nulli, essendo rappresentati da semplici denti o da qualche penna. Solo più in su, nelle parti medie e principalmente in quelle superiori assumono lo sviluppo di vere ramificazioni principali arcuate sopra un seno rotondato e convergenti, quasi integre nel lato interno, dentate nello esterno, con denti denticolati e i denticoli ottusi; le terminali più o meno falcate con gli apici denticolati o palmato-multifidi. La rachide, fra le penne, è leggermente flessuosa.

I miei esemplari sono alti da 15 a 25 cent., e della larghezza massima di 6 millim., e presentano caratteri di piante subperennanti. Sono robustamente cornei alla base, e, gradatamente, sempre meno nello avvicinarsi alle estremità che sono submembranacee. Anche nel secco non sono mai così rigidi da potersi mantenere eretti. I denti hanno prevalenza esterna e rappresentano una mancata formazione di rami secondari, come lo provano i caratteri che vanno assumendo quelli delle parti superiori della pianta. Questa è suscettibile di prolificazioni, rade se spontanee, spesse ed a scopazzo se provocate da stroncamenti subiti. Il colore varia dal porporino scuro della parte inferiore a quello meno intenso delle parti medie, al carmino delle parti superiori. Quest'ultimo colore, per alterazione, può estendersi alla pianta intera e allora segna il passaggio allo scoloramento più o meno completo. Aderisce debolmente per le sole estremità. Il complesso dei caratteri esterni ci rivela un tipo frequente e proprio delle regioni australi, che nulla ha di comune con quello della *C. laciniata*.

La sezione della parte inferiore del caule presenta uno strato esterno di cellule piccole, oblunghe, disposte verticalmente a monile, più spesso però disordinate, porporine. Strato interno di cellule grandi, subtonde, sparse senza regola, incolori. Entrambi gli strati sono collegati da canali filiformi di varia grandezza: quali continui e anastomosanti; quali, e sono i più, spezzati in porzioni di varia lunghezza ed esilissime.

Questo tessuto è interrotto da grandi meati, ovali o tondo-elissoidi, la cui circoscrizione non è sempre costituita da un canale a linea

continua a guisa di cercine. Nel caso più frequente i meati si debbono a lacerazioni dei canali provocate dall'accrescimento delle parti periferiche della fronda. Alcuni dei meati più vicini alla periferia sono occupati da un aggregato di cellule ricche di cromatofori bruni, particolarità che non si riscontra nei segmenti estremi.

*a. Callophyllis Lambertii* J. Ag. — Australia. Mueller raccolse. J. Agardh determinò. Ex herb. Ardissone.

*b. C. L.* J. Ag. Australia. Racc. Mueller. Ex herb. A. Piccone, ora Achille Forti.

105. **Callophyllis variegata** (Bory) Kuetz.

= *Halymenia variegata* Bory. — *Rhodomenia variegata* J. Ag. *Halymenia glaphyra* Suhr. — *Rhodymenia Hookeri* Harv.

Fronda piana, alta circa 16 cent., coi rami principali larghi 3-4 millim., tripennati, indi pennato-decomposti, con le penne ravvicinate, alterne o quasi opposte. Segmenti inferiori subsemplici; superiormente le penne sono un po' più lunghe subcuneato-espanse, le terminali ottuse, più o meno profondamente inciso-crenate, con le lacinie e laciniette ottuse o troncate. Queste estremità, quando sono egregiamente flabellate, rammentano assai bene le espansioni cimali della *Grateloupia dichotoma* var. *nana*. Cistocarpi numerosi, immersi lungo i margini delle pennette.

L'esemplare in esame è alto 6 cent. ed ha l'ampiezza perimetrica di 10 cent., essendo composto di rami disposti in modo radiato, formando così un ambito quasi circolare. La sostanza è cornea in basso, indi un po' meno, e membranacea nelle parti superiori le quali soltanto aderiscono perfettamente alla carta. Il colore porporino-scuro della parte inferiore si va chiarificando in alto.

La struttura periferica è composta di minutissime cellule oblunghe, verticali, stipate, porporine, disposte in serie di cui le cellule più interne sono maggiori, tonde, sparse. Lo strato midollare è composto di una rete di canali a larghe maglie con pochi filamenti anastomosanti con le cellule della serie più interna dello strato corticale, flessuoso-angolati, spezzati sempre più finamente quanto più si avvicinano al centro. Le areole, largamente elissoidi, sono ben delimitate dai canali.

*a. Calloph. variegata* Kg. California. Collins.

106. **Callophyllis variegata** Kg. — var. **muricata** Farlow.

L'esemplare misura 4 cent. e mezzo di altezza. Si distingue assai bene dalla forma tipica per la sostanza meno ferma e per la maggiore ampiezza della fronda, che è di circa mezzo cent., la quale dimensione si mantiene pressochè costante in tutto il percorso delle ramificazioni. Queste, inoltre, hanno le prime penne subito poco sopra della base, ed i segmenti cimali, anzichè espansi a ventaglio, sono piuttosto piramidali. L'ambito risulta flabellato se trattasi di una sola fronda come nel mio esemplare il quale è accompagnato da etichetta dello stesso Autore. La sostanza è membranacea e aderisce interamente ma non tenacemente; il colore è porporino-giallognolo, proprio del laterizio.

La struttura si distingue appena dalla precedente per le areole midollari assai vaste, tonde o subelittiche.

*a. Calloph. variegata* Kg. var. *muricata* Farlow. California. Farlow. Con cistocarpi.

### Gen. CALLYMENIA J. Ag.

Etym. *callos* bellezza e *hymen* membrana.

Del gen. *Callymenia* finora se ne conoscono circa 20 specie di cui due di dubbia identificazione: la *C. polyides* J. Ag. e la *C. californica* Farl. Meno la *C. Requienii* J. Ag. e la *C. demissa* J. Ag. delle quali la conoscenza si restringe ad alcune parti del Mediterraneo, tutte le altre appartengono agli Oceani. Seguendo le idee di J. Agardh, il De Toni le distinse in cinque sottogeneri:

*Zeira*, dalle frondi perforato-cribrose; *Eucallymenia* (*Kallymenia*) dalle frondi largamente obovato-cuneato-espanse, più o meno profondamente lobate; *Euhymenia*, dalle frondi cordato-reniformi subsessili, oppure stipitate, con stipite ramoso producente piccole frondi reniformi-rotondate o cordato-oblunghe; *Meristea* che comprende la sola *C. demissa* J. Ag.; *Pseudo-constantinea*, dalle frondi rosolate, subcuneate o reniformi o suborbicolate, superiormente palmate o subdicotomo-lobate, sempre sopra stipiti cilindracei, ramosi, crassi e durissimi.

Queste premesse stimai richieste per dare un'idea generale e grossolana degli aspetti esteriori del genere, non essendomi consentita una più particolareggiata disamina nella rassegna delle specie a mia conoscenza le quali si limitano a sole quattro.

107. **Callymenia reniformis** (Turn.) J. Ag. (non Ardiss. Phycol. mediterr. I, p. 171).

Appartiene al subgen. *Eucallymenia, Kallymenia* J. Ag. da non confondersi con la *Kallym. reniformis* (Turn.) Ardiss., *K. microphylla* Zanard. (Veggasi la seguente).

La *C reniformis* (Turn.) J. Ag., *Rhodomenia reniformis* Hook., *Iridaea reniformis* Grev., è propria delle parti più calde dell'Atlantico, non escluse però quelle rese temperate dal *Gulfstream* nelle quali pare rara [1]. L'esemplare che tengo sott'occhio appartiene appunto a quest'ultima regione.

È composto di quattro grandi frondi, oltre le minori con stipite subproprio. Le prime misurano dai 10 ai 15 cent. di lunghezza e circa 7 di larghezza, il che implica una forma speciale, giacchè di regola nelle reniformi l'ampiezza supera l'altezza. Il perimetro è obovato coll'apice tronco-rotondato o acuminato, coi margini parcamente ondulati e grossamente lobati. Di questi lobi sono radi gli spontanei; per la massima parte si debbono alle spaccature cui le frondi più adulte vanno soggette. Le fogliole basilari hanno stipiti che originano da quello comune; le fogliole alla base del disco hanno uno stipite ora sub-proprio, ora evidentemente proprio. Di prolificazioni genuine l'esemplare ne offre una sola ma assai caratteristica perchè, invece di essere marginale, parte dal centro stesso del lembo della fronda-madre [2]. Il campione conserva un bel colore porporino carmino e aderisce perfettamente, stante la sostanza sua gelatinoso-carnosa.

Cuticola di cellule estremamente esigue, piuttosto oblunghe longitudinali, moniliformi cui sottostanno le corticali in 3-4 serie, piccole, tonde. L'interno è composto di filamenti articolati, interrotti, longitudinali.

*a. Rhodomenia reniformis* Hook. — *Iridaea reniformis* Grev. (N. 19) Rocks, Torquay, rare. *Algae Danmonienses*. Mary Wyatt.

---

(1) « La *Kallym. reniformis* J. Ag., che, per quanto mi è noto, non è mai stata trovata nel Mediterr., sarebbe la varietà del *Fucus reniformis* distinta dal Turner » Ardiss. *Phycol. mediterr.* Vol. I, p. 172.

(2) Il fenomeno è dovuto ad una breviss. ripiegatura trasversale della fronda, che provoca un ispessimento di protoplasma.

108. **Callymenia microphylla** Zanard. Subgen. *Euhymenia*.

= *Kallymenia reniformis* Ardiss. — *Iridaea minor* Kuetz. — *I. reniformis* Zanard.

Sebbene non troppo comune, è pianta ben nota nel Mediterraneo, ma ivi non esclusiva poichè « cresce enziando nell'Oceano Atlantico » [1], come lo provano gli esemplari in esame.

Pianta rupicola, perennante, porporina, la cui tenue carnosità si risolve, nel secco, in una membrana piuttosto sottile e non perfettamente aderibile alla carta. Si apprende allo scoglio per mezzo di una callosità dilatata che produce più frondi munite di uno stipite breve, ramoso, producente, per accrescimento apicale, delle lamine consecutive, orbicolari, reniformi, panduriformi o irregolarmente oblunghe, delle dimensioni di un'unghia, a margini interi, talvolta spaccati nello stato adulto, od eroso-sublobati per cause esteriori.

Cellule periferiche minutissime, tonde o leggermente oblunghe, perpendicolari, porporine, disposte in una serie, cui fanno seguito altre cellule più grandi, rotondato-angolate, anastomosanti con le superiori. Lo strato midollare è composto di filamenti articolati, ramosi, flessuosi o parzialmente rettilinei. Gl'interstizii derivati dell'intreccio lasso dei filamenti sono occupati da cellule consimili a quelle della seconda serie dello strato contiguo.

*a. C. microphylla* Zanard. Ile Callot. Aout. 1903. Coll. J. Chalon.

« L'ile Callit se trouve sur la rive gauche de la rivière de Morlaix (Finistère) à peu de distance du village de Carantec, et en face de St. Pol de Léon. Tous le jours à marée basse elle devient presq'ile et l'on y a accés à pied sec. C'est un paradis pour les Algologues » [2].

109. **Callymenia capensis** (Kuetz.) J. Ag.

= *Euhymenia capensis* Kuetz.

I tre magnifici esemplari posseduti, che occupano interamente un foglio di 44 cent. per 28, rivelano abbastanza bene il processo di accrescimento di questa superba Floridea. È una di quelle piante

---

(1) *Ardiss. Phyc. Medit.* I, p. 172. Questo A. però non suppone che sia *échappée de la Mediterr.* come argomenta J. Chalon nella sua *Liste des Alg. mar.* p. 144.

(2) J. Chalon, in lett. ad A. Mazza, 7 Oct. 1904.

che difficilmente si possono bene identificare sulle descrizioni che se ne danno.

La fronda sorge da un piccolo callo mediante uno stipite assai esile in origine (spess. di un millim.) e quindi prolungantesi per 5-7 cent., gradatamente ampliandosi (fino ad un Cent. di larghezza) nel corpo della fronda che ha forma lanceolata, lunga 15-20 cent., larga 4 cent. nella parte mediana, spesso stroncata all'apice da cause esteriori. Invece di questa forma così unita, che rappresenta il disco, la fronda alle volte, negli stessi primordî della sua origine si fende longitudinalmente e più o meno profondamente dalla sommità allo stipite compreso. Questo appare allora assai accorciato, e la fronda, così divisa una, due o tre volte, assume il carattere di una dicotomia che in realtà non sussiste nel significato genuino che ad essa si accorda, quello cioè di una vera e propria ramificazione, mentre invece si tratta di parti di uno stesso lembo andante man mano divaricandosi e restringendosi alla base. Infatti, ad onta del lavorio di reintegrazione dei nuovi margini interni venuti a risultare dalle fenditure, questi conservano una linea pressochè retta, anzichè assumere la linea curva propria al perimetro lanceolato cui s'informano tutte le normali suddivisioni della pianta. Gli stessi nuovi margini non riescono mai a produrre l'esigua dentellatura propria dei margini normali del disco e delle sue prolificazioni. Inoltre gli stessi margini casuali sono, per la stessa ragione della mancata dentellatura, radamente provvisti di qualche rara prolificazione o ne mancano affatto.

Nel primo caso quello cioè del disco indiviso, da considerarsi il più naturale, invece di una sola prolificazione propria ai dischi suddivisi, ne avvengono due. Lungo i suoi margini il disco indiviso emette una prima e abbondante prolificazione di circa 40 frondi picciuolate, lanceolate, a base obovata, la cui integrità raramente si conserva nel decorso successivo della pianta, giacchè quasi sempre appaiono stroncate ad un terzo della loro lunghezza e talora fin presso il picciuolo. Allora questi tronconi di fronda e questi picciuoli emettono, i primi da cinque a dieci nuove prolificazioni ciascuno, ed una sola i secondi. Queste seconde prolificazioni sono lanceolato-acuminate, lunghe da 10 a 20 cent. e della larghezza massima di 3 cent. In seguito a simile eccesso di supervegetazione si può di leggeri immaginare l'effetto opulento offerto dalla intera pianta, e non

è da stupire se allora raggiunge le grandi dimensioni dapprincipio indicate.

Dinanzi alla manifestazione dei fenomeni diversi inerenti al diverso processo tenuto dalla pianta per raggiungere il suo completo sviluppo in relazione alle speciali condizioni ambienti ed ai casi fortuiti da cui traggono origine, sorge spontanea la domanda circa il periodo di tempo richiesto al compimento dei fenomeni stessi. Il forte divario di consistenza fra il disco e le sue prolificazioni, massime negli individui a disco indiviso, e fra le prime e le seconde prolificazioni degli individui stessi, lascierebbe ragionevolmente supporre che in questo caso la pianta fosse per lo meno bienne, ma potrebbe anche darsi il contrario.

Negl'individui a disco diviso in pseudo-dicotomie la pianta, per la ragione opposta, e cioè pel poco divario nello spessore delle sue parti e per lo speciale e monotono suo colore, indicherebbe uno sviluppo annuale oltre il quale, per mancanza di esempi *ad hoc,* non è dato giudicare sulla continuità o meno della sua esistenza. Pare che in quest'ultimo caso si debbano pure collocare gl'individui a disco indiviso a prolificazione unica (di cui ho pure un esempio) e tale rimasta per essere andata immune da stroncature parziali o totali, ciò che rese vana una seconda vegetazione di ripiego. Come spesso avviene nelle Floridee di vario e ricco sviluppo, si può presumere che fra l'uno e l'altro dei tipi descritti, altri ve ne possano essere con caratteri intermedî sopra individui diversi o combinati in un solo individuo, e tutti parimente annuali.

Allo stato secco lo stipite è corneo; assai consistenti, cartilaginei e facilmente sollevabili dal foglio sono il disco e la base delle prime prolificazioni; in tutte le altre parti la pianta aderisce tenacemente. Il colore è di un vivace porporino di tonalità diverse, oppure parzialmente o interamente inverdito a seconda dell'età e delle condizioni della pianta. L'esemplare dicotomo è porporino-cinnamomeo.

La struttura poco varia da quella della precedente. Vi si nota un più spesso strato di cellule periferiche. I filamenti interni sono meno densamente intrecciati nella parte laminare, ma assai stipati nella parte inferiore della fronda e dello stipite.

*a. Kallym. capensis* J. Ag. South Africa; The Cowie, Oct. 1894. Jan. 1895. Ex Herb. Dott. H. Becker. Ag. 1894.

110. **Callymemia Phyllophora** J. Ag.

— *Blastophye Phyllophora* J. Ag. — *Callymenia californica* Farl. — *Prionitis* ? *Clevelandi* Farl.

Devesi la riunione di queste sinonimie (le quali si riferirebbero alle varie e assai notevoli espressioni apparentemente contradditorie di una stessa pianta) al risultato degli studî fatti dai ch. Setchell e Gardner [1]; risultato che, all'ora presente, dobbiamo accogliere con grande deferenza, come ce ne dà l'esempio un sommo Algologo il cui giudizio viene riportato nell'*Osservazione* che fa seguito a questo numero.

Fronda carnosa, radiatamente prolifera, in fine con spaccature irregolari, costata inferiormente, con prolificazioni flabelliformi attenuate alla base in uno stipite. Foglie marginali spesso più o meno cigliate o fimbriate. Setchell e Gardner ne distinsero due forme: la *typica* e l'*orbicularis*. Le espansioni di quest'ultima (che è appunto quella rappresentata dallo esemplare in esame) possono raggiungere i 30 cent. di diametro. L'insufficenza del mio esemplare, ridotto per esigenza economica di distribuzione ad una sola e giovane espansione laminare, può permettere tuttavia una ricostruzione atta a rendere evidente l'aspetto che la pianta presenta sotto tale forma. La fronda nel suo primo grado di sviluppo è flabellato-reniforme, attenuata alla base in uno stipite breve, piano. Facendosi sempre più ampia, i lobi basilari si divaricano, rendendo più sentita l'interposta insenatura. Contemporaneamente hanno origine delle prolificazioni marginali radiate (*radiately proliferous from a central area*) reniformi o flabelliformi coi margini un po' incrassati, denticolato-ondulati, talora cigliati o fimbriati. Queste espansioni laminari hanno un diametro che varia assai nelle dimensioni, a seconda delle forme e dell'età della pianta. La sostanza nel secco è consistente, morbida, abbastanza pieghevole, facilmente intaccabile dall'unghia. Scuretta in apparenza, si mostra, contro luce, di un vivo porporino-violaceo la cui intensità va crescendo dal centro ai margini.

Strato corticale composto di diverse serie di cellule esigue, subtonde, verticali, porporino-violacee. Strato midollare formato di cel-

---

(1) Setch. & Gard. *Algae northwestern America*, p. 308.

lule più grandi, incolori, sparse, in numero decrescente dalla periferia verso l'interno. Il centro è occupato da filamenti brevi, reticolati, lassamente incrociantisi, con le aree fornite di cellule piccole, subtonde.

*a.* N. 324. *Callymenia californica* Farlow. Baird cove, Strait of Juan de Fuca, Vancouver island, British Columbia. J. E. Tilden, 3 Au. 1898.

*Osservazione.* — « Ne connaissant en nature ni le *Callymenia californica* Farlow, ni le *Blastophye phyllophora* J. Ag., ni le *Prionitis? Clevelandi* Farlow, je ne saurais avoir une opinion personelle sur la valeur du *Callymenia phyllophora* de M. M. Setchell et Gardner, qui réunit les trois formes citées.

« D'aprés les livres je vois que le *Callymeuia phyllophora* J. Ag. a été fondé sur un échantillon unique et incomplet (J. Ag., Bidrag, p. 10) provenant de l'île Vancouver. Les échantillons que M. Setchell lui assimile ont été récoltés à l'île Whidbey qui est proche de Vaucouver. Si, comme il est vraisemblable, l'assimilation est juste, M. Setchell a des matériaux abondants et variés pour émettre un jugement sur l'unification des trois formes. J'ajoute que M. Setchell travaille bien et ne se contente pas de regarder les plantes par le dehors.

« Le genre *Blastophye* a été fondé sur deux espèces dont l'auteur (*Anal. Algol.,* 3, p. 70) n'a vu qu'un morceau de l'une et des èchantillons trop jeunes de l'autre. Je ne vois pas qu'il l'ait placé parmi les Helminthocladiacées. Il hésite à le rattacher aux *Callymemenia* ou aux *Cryptonemia.* Dans ces conditions il serait peut-être imprudent de conclure d'une espèce à l'autre. Ce qui est applicable au *Bl. Wilsonis,* dont M. Setchell ne parle pas, pourrait bien ne pas l'être au *Callym. phyllophora.* En pareil cas, lorsqu'on n'y est pas forcé sous peine de mort, le mieux est de ne pas *dubia dubiis adjungere* ».

*Ed. Bornet* in lett. Paris, 24 Avril 1906 ad A. Mazza.

### Gen. GLAPHYRYMENIA J. Ag.

Etym. *glaphyria* tenuità e *hymen* membrana.

111. **Glaphyrymenia pustulosa** J. Ag.

Nel secco ricorda pel colore il roseo dei *Nitophyllum;* per la sostanza e per la forma la *Callymenia reniformis* (Turn.) J. Ag., senonchè le frondi di questa hanno la parte inferiore più evidentemente cuneata e assottigliata in uno stipite maggiormente allungato. La *Glaphyryn. pustulosa* è una pianta alta dai 10 ai 20 cent., a fronda ampia, sessile o con lo stipite più o meno evidente, dapprima subcilindrico ma tosto appianato-cuneato. Lamina vagamente expansa, inferiormente incrassata, superiormente più assottigliata, rotondato-oblunga, contigua o suddivisa in grandi lobi tondi, integri od ondulato-piegati, a superficie piana o pustulosa, finalmente più o meno pertugiati, coi cistocarpi nei margini. La sostanza è gelatinoso-elastica e coccinea nel vivente; sottilmente membranacea e perfettamente aderibile nel secco. Si trova a Porto Filippo nella N. Olanda australe.

La sezione è lineare. Midollo abbondante, roseo, composto di filamenti in parte esilissimi ed in parte più crassi, longitudinali, variamente ramosi o contesti a reticolato, talvolta palmato-fastigiati nelle parti estreme, più o meno intrecciato-sinuosi, anastomosanti nelle cellule rosee, subtonde, sparse, della parte più interna dello strato corticale che si chiude con uno strato di cellule grandette, di un roseo più intenso, non serrate, in file verticali, congiunte in un margine gelatinoso-jalino.

*a. G. pustulosa* J. Ag. Port Phil. Heads, 1 Sept. 1903. J. Br. Wilson raccolse. Com. De Toni.

### Gen. MEREDITHIA J. Ag.

Etym. Dedicato alla signorina *Meredith,* esimia collettrice.

112. **Meredithia microphylla** J. Ag.

= *Kallymenia microphylla* J. Ag. — *Fucus reniformis* Turn. — *Halymenia reniformis* Desmaz. — Non *Kallym. microphylla* Zanard.

Nell'aspetto delle lamine in nulla di evidentemente notevole diversifica dalla *Callym. microphylla* Zanard., nell'unico caso però in cui la pianta è costituita dalle sole lamine primigenie. Quando invece è formata da un complesso di lamine prolificate disposte in modo subramoso e quasi opunzioide (giacchè lo stipite delle lamine prolificate non è sempre nettamente pronunziato, trattandosi spesso di

semplici strozzature) allora basta certamente questa facies speciale a separarla ben nettamente dalla *Meredithia microphylla* J. Ag. Inoltre questa *Meredithia* è fornita di uno stipite *caulescente*, robusto, lungo 2-3 millim., inferiormente subcilindrico, superiormente alato, con le ali gradatamente allargantesi nella lamina. Le lamine sono lunghe circa 3 cent., dapprima rotondate, poscia di ambito variabile, cioè oblunghe, obliquo-cordate e più spesso obovate. La sostanza è cartaceo-membranacea, di lenta imbibizione nel secco, epperò richiedente un'estrema microtomia per l'osservazione della sezione trasversale delle lamine. Cistocarpi oblunghi, grandi (diametro di un millim.) sporgenti da una pagina. Colore coccineo o porporino, secondo l'età e le condizioni dell'individuo.

Strato corticale delle lamine composto di cellule colorate, piccole, in 4-5 serie, quelle inferiori rotondato-angolate. Midollo di filamenti articolati, ramosi, anastomosanti, contenenti una sostanza granulosa.

La sezione dello stipite rivela un vasto midollo di cellule disposte a reticolato a grandi maglie a pareti assai consistenti, sclerenchimatiche, di color bruno. Strato esteriore ridotto a materia di tegumento amorfo, granuloso, glomerulato, dello stesso colore.

*a Callym. mycrophylla* J. Ag. — *Meredithia microphylla* J. Ag. — Cherbourg, 27-3-1853. Ed. Bornet. Com. benign. G. B. De Toni.

### Gen. CALLOCOLAX Schmitz.

Etym. *callos* bellezza, *colax* parassito.

113. **Callocolax neglectus** Schmitz.

Si tratta infatti di un bellissimo parassito isolato o aggregato, ma così esiguo che l'occhio nudo (seppure lo avverte) non vi scorge differenza tra esso e le lacinie fra le quali si svolge lungo i margini della *Callophyllis laciniata*, o anche, ma più raramente sul disco della stessa. È una piantina alta al massimo due millimetri e che in ampiezza può estendersi anche a quattro. Ma l'essere così minuta non implica l'idea di una semplice escrescenza subtonda, sotto il quale aspetto si presenta, ad esempio, il *Choreocolax;* ma si disegna bensì in uno sviluppo di parti distinte nelle quali, mediante l'ingrandimento necessario, si può ravvisare un tallo membranaceo a disco tondo con appendici radiate. Questi raggi sono lineari o cu-

neati o leggermente flabelliformi, ad estremità intere o bilobe, rotondate. Fruttigera, resta quasi assorbita dai cistocarpi. Tetrasporangi divisi a croce; anteridî ignoti. Sostanza e colore identici a quelli della pianta ospitante.

*a. C. neglectus* Schmitz. Sur *Callophyllis*. Rochers de Santec, île Callot, etc. Août, Septemb. 1903. Coll. J. Chalon.

## Famiglia III. RHODOPHYLLIDACEAE Schmitz.

### SOTTOFAMIGLIE

CYSTOCLONIEAE
RHODOPHYLLIDEAE
SOLIERIEAE
TICHOCARPEAE

### *Subfam.* I. CYSTOCLONIAE (Kuetz.) Schmitz.

### GENERI

CYSTOCLONIUM Kuetz.
AGARDHIELLA Schmitz.
CATENELLA Grev.
TURNERELLA Schmitz.
FLAHAULTIA Born.
RISSOELLA J. Ag.
MERISTOTHECA J. Ag.
? CARPOCOCCUS J. Ag.
EURYOMMA Schmitz.
ANATHECA Schmitz.
EUTHORA J. Ag.
CRASPEDOCARPUS Schmitz.
GLOIOPHYLLIS J. Ag.

### Gen. CYSTOCLONIUM Kuetz.

Etym. *cystis* vescica, *clonos* ramoscello.

114. **Cystoclonium purpurascens** (Huds.) Kuetz.

Passata per la trafila di una diecina di Autori, questa pianta porta seco il bagaglio di una dozzina di polinomi di cui l'aggettivo varia a seconda dell'importanza che ogni singolo Autore conferiva ad uno più che ad un altro de' suoi speciali caratteri. Per ragione di priorità ora prevale il nome specifico dell'Hudson, siccome quello altresì che più si ripete dagli ulteriori osservatori.

Apprendesi alle pietre o a grandi Alghe mediante un callo scutato, poco sopra del quale si svolgono dalle fibre radicali, crasse 1–3 mill., in forma di rametti brevi decombenti-incurvi. È una pianta annuale che s'innalza da 10 a 20 cent., a frondi fibrose, assai ra-

mose, con rami conformi o assai più sottili e più corti, corimbosi; con rametti spiegati, allungati e filiformi, più o meno attenuati alla base, più spessi verso il mezzo, acuminati alla sommità. Il colore è porporino nello stato giovane dell'individuo, più intenso nello stato adulto, volgente al giallastro od isabella nella pianta senile. La sostanza è consistente membranosa. La forma sterile ricorda talune *Polysiphonia* a rami allungati, e più propriamente la *P. arctica* J. Ag. ne' suoi più grandi sviluppi, toltane la maggiore decomposizione ed i rametti che sono più brevi nel nostro *Cystoclonium*. Nello stato fertile invece s'impone pei rami e rametti assai più sviluppati e carichi, questi ultimi, di numerosi cistocarpi in essi immersi centralmente, raramente sublaterali, tondi, prominenti, solitari o concatenati, equidistanti, da due a quattro al massimo. Trovasi nelle pozzanghere a bassa marea dove fruttifica da Luglio ad Ottobre, nell'Atlantico, dal mar glaciale ai lidi francesi, e lungo il litorale nordamericano.

Strato periferico composto di una o due serie di cellule subtonde, mediocri, disposte verticalmente; strato medio assai spesso, formato da parecchie serie di cellule più grandi, coordinate in linee verticali: le più esterne oblunghe e serrate a monile, le più interne maggiori, tonde, distanziate, irregolarmente sparse. Strato midollare costituito centralmente da filamenti ramosi, a direzione piuttosto obliqua, indi anastomosanti (reticolato a larghe maglie) con le cellule maggiori più interne dello strato intermedio.

*a. C. purp.* (Huds.) Kg. Mandal. Leg. M. N. Blytt.

*b. Gigartina purpurascens* Hook. Torbay, frequent. Mary Wyatt.

*c. C. purp.* Kütz. Alg. mar. de Cherbourg. Juillet. Le Jolis.

*d.* Idem. Norveg. arct. Sandland. leg. Foslie, 1891. Ex herb. De Toni.

*e.* Idem. Roscoff, Sept. 1903. Coll. J. Chalon.

### Gen. CATENELLA Grev.

Etym. da *catena,* per la fronda lobato-moniliforme.

115. **Catenella Opuntia** (Good. et Woodw.) Grev.

Spesso negletta, è però ben nota anche nel Mediterraneo. Mediante surculi decombenti e striscianti riveste gli scogli, i manufatti

e le gettate di uno strato nerastro che vuol essere sommerso e scoperto dal moto perenne della linea dell'acqua. È alta circa 3 cent. Le frondi sono cilindrette, strozzate in articolazioni di cui le supreme si dividono parcamente in di-tricotomie. Queste articolazioni sono pianeggianti, elissoidi, obovate, acute o anche piriformi, 3-5 volte più lunghe del diametro.

Il novello raccoglitore sarebbe indotto a ritenerla una gelidiacea non evoluta, e infatti la sua ubicazione sistematica rimase incerta per molto tempo, come ne fanno prova le più disparate sinonimie di *Fucus Opuntia* Good. et Wood. - *Halymenia ? Opuntia* Ag. - *Chondria Opuntia* Hook. - *Gigartina Opuntia* et *G. pilosa* Lamour. - *Rivularia Opuntia* Sm. - *Fucus repens* Lightf. - *Fucus caespitosus* Stack. - *Ulva articulata* B. Huds. - *Lomentaria Opuntia* Gaill. - *Chordaria Opuntia* Spreng.

Nel fresco la pianta, vista in trasparenza, è scuramente porpureo-violacea, e questo colore a lungo mantiene negli erbarî. La sostanza è consistente, membranacea. Se ne distinguono due varietà: la *pinnata* (Harv.) J. Ag. e la *fusiformis* J. Ag. È talvolta matrice opportuna alla *Dermocarpa prasina* Born.

In piano presenta un aspetto uniforme di piccole cellule subtonde. In sezione lo strato corticale si palesa composto da cellule piccole, oblunghe, verticali, in più serie, e il midollo formato da filamenti lassamente intrecciati, lungamente articolati.

*a. C. Opuntia* Grev. Finistère. Leg. T. D. . . . . Ex herb. J. J. Rodriguez.

*b.* Idem. Cherbourg, sur les murs des quaís, à haute mer. Mars. Leg. Le Jolis.

*c.* Idem. Gazon sur roche. Ile Callot, Août 1903. Coll. J. Chalon.

### Gen. AGARDHIELLA Schmitz.

Etym. Dedicata a Giacomo Giorgio Agardh, ficologo svedese.

116. **Agardhiella tenera** (J. Ag.) Schmitz.

= *Rhabdonia tenera* J. Ag. - *Gigartina tenera* J. Ag. - *Solieria chordalis* Harv. (escl. sin.) - *Rhabdonia Baileyi* Harv. - *Sphaerococcus tener* Kuetz. - *Halymenia ramosissima* Suhr.

La fronda, sorgente da una radice fibrosa, è interamente filiforme, alta 8-15 cent., decomposto-ramosissima coi rami pennati, sempre più brevi verso l'alto, attenuati alla base, poscia alquanto inflati, del diametro di 2-4 mill. al massimo, lungamente acuminati all'estremità. Cistocarpi emergenti dalla parte inflata dei rami, subemisferici; tetrasporangi annidati nei ramoscelli. L'aspetto è di *Solieria*. I rami primarî hanno quasi l'istessa robustezza dell'asse; i più bassi sono talvolta quasi opposti ed arcuato-ascendenti, i successivi meno divaricati e tutti quanti provvisti di rametti lunghi 2-4 cent., che ne recano altri minori, semplici, di pochi millimetri. La sostanza, tenera nello stato giovanile, si fa poscia piuttosto cartilaginea, porporino-scura ed è poco aderibile.

La sezione trasversale della fronda adulta rivela una struttura decisamente tristromatica. Strato midollare composto di piccole cellule tonde, incolori, collegate da tenui filamenti anastomosanti a reticolato. Strato medio formato da grandissime cellule (10-12) parimenti incolori, a parete filamentosa, interrotta. La cuticola periferica è plasmata di muco solidescente, leggermente ambrino, ravvolgente il cortice costituito da una prima serie di cellule grandette, intensamente porporine, saldate nel muco, e da una serie interna di cellule più grandi, in maggioranza oblunghe, colorate, assai distanziate in modo disordinato.

*Hab.* Amer. bor. ed isole dell'India occidentale.

*a. A. tenera* Schmitz. Seaside Park, Bridgeport, Connecticut. Sept. 4, 1892. Frank S. Collins.

### Gen. TURNERELLA Schmitz.

Etym. dedic. all'illust. ficologo D. Turner.

117. **Turnerella Mertensiana** (Post. et Rupr.) Schmitz.

= *Iridaea Mertensiana* Post. et Rupr. – *Schizymenia Mertensiana* J. Ag.

Come nei gen. *Iridaea* e *Schizymenia,* così in queste la forma della pianta adulta è sempre un po' indefinibile, ma si può ritenere che trattasi di una deformazione del primigenio ambito reniforme. Dall'esemplare non mi è dato di rilevare la forma della base della pianta in esame, avendo l'apparenza di un individuo natante. Nella

scheda viene indicata come sessile. Ha la lunghezza di 30 cent. e l'ampiezza massima di 15. Può raggiungere anche un metro di lunghezza, come osserva la Tilden. L'ambito della fronda adulta è suscettibile di tante variazioni, quante possono essere le circostanze circumambienti isolate o concomitanti. La sostanza è membranacea, consistente, di un rosso-fegato.

Sezione lineare ad estremità rotondate. Strato midollare composto di filamenti sottili, brevi, e di rizoidi lassamente contesti. Questi ultimi occupano di preferenza i margini del midollo e presentano una delle estremità capitata la quale, ad un maggiore ingrandimento, si rivolse in cellule componenti delle esigue ramificazioni contratte, ornitopodioidi. Strato corticale formato di due porzioni: l'esterna egregiamente delimitata da cellule esigue longitudiuali, densamente colorate di porporino-scuro; l'interna formata da rizoidi articolati. Cistocarpi sparsi nell'interno della fronda o contigui in una linea longitudinale.

*a.* 323. *Turnerella Mertensiana* (P. et R.) Schmitz. Minnesota reef, San Juan island, Washington. J. E. T., 3 Febb. 1898.

### Gen. FLAHAULTIA Born.

Etym. Dedic. al ch. ficologo francese Carlo Flahault.

118. **Flahaultia appendiculata** Bornet.

= *Platoma appendiculata* Schousb.

« Fronde scuto parvulo affixa, mox ampliata, 2-10 centim. lata, 210 μ. crassa, diverso modo divisa, margine appendiculata, processubus subrotundis subpetiolatis irregularibus. Substantia cartilagineo-gelatinosa. Colore purpureo. Tetrasporis in processubus marginalibus evolutis, oblongis, 21 μ. longis, 9 μ. latis. Cistocarpiis lacinias et appendices frondis occupantibus immersis, uno latere hemisphaerice prominentibus, carpostomio apertis » (1).

Per coloro che non possono disporre della citata opera, riporto qui, tradotta, anche la descrizione intima dell'interessante floridea.

« La struttura di quest'Alga è simile a quella che Kützing ha

(1) Ed. Bornet. *Les Algues de Schousboe*, p. 119.

figurato nell' *Euhymenia (Meristotheca) papulosa.* Il centro della fronda è occupato da una rete molto lassa di filamenti articolati, ramosi; da ciascun lato si trovano più strati di cellule oblunghe o tonde, diminuenti di grossezza verso la periferia la quale è costituita da un'assisa di piccole cellule colorate, disposte verticalmente. I cistocarpi, immersi nel tessuto della fronda, sporgono dalla superficie, principalmente dal lato dove si trova l'apertura del pericarpio. Il nucleo è assai somigliante a quello del gen. *Rissoella.* Esso è costituito da una placenta reticolata, lacunosa, lobata, composta di cellule anastomosate a pareti gelatinose, intorno al quale irraggiano dei filamenti sporigeni articolati, claviformi, ramosi, disposti in mazzetti più o meno voluminosi. I lobi della placenta sono talvolta assai ineguali, di guisa che non sempre si ottiene, nelle preparazioni, una disposizione così regolare come quella di cui diedi la figura, e che soventi alcuni mazzetti di filamenti sporigeni sembrano collocati nell'interno della placenta ».

La fronda giovanile è subtonda o piriforme, provvista già nei margini di appendici più o meno numerose, lunghe 2–4 millim. con le estremità rotondate, semplici o bilobe. Assume poi parvenze varie nei varî modi di successivi sviluppi delle sue parti. Il *vario modo divisa* va inteso pertanto (secondo la figura e secondo gli esemplari benevolmente statimi comunicati dall'Autore) nel senso che il disco assume un aspetto subramoso in seguito all'accrescimento di alcune appendici che del disco stesso assumono la parvenza, quantunque meno ampia, poichè dall' 1–3 cent. nel primo, si riduce da 3 mill. ad un cent. nelle seconde. Ciascuna di queste appendici così trasformate emette alla sua volta delle appendici minori-secondarie, subpedunculate o semplicemente attenuate o strozzate alla base. Il colore è di un bel porporino vivace nelle frondi più giovani, e tale si mantiene anche nel secco, più intenso in quelle adulte, giallicciosporco o cinnamomeo nelle senili o comunque alterate da cause diverse, come avviene nell'affine *Rissoella.*

Finora venne trovata solo a Tangeri, ad locum *Dar Hamra.*

*a. Flah. appendiculata* Born. Tanger. Autunno, anno?

### Gen. MERISTOTHECA J. Ag.

Etym. *meristos* diviso; *theca* teca loculo.

119. **Meristotheca ? Duchassaingii** J. Ag.

Fronda piana, cosparsa di piccoli denti, subpalmato-laciniata, a lacinie subcuneate, coi margini lacerati provvisti di laciniette conformi dentate.

La *Syllog. Alg.* del ch. G. B. De Toni (Sect. I, p. 330) la colloca come *species a genere removenda,* e vi si dice che lo stesso *habitus a ceteris sat abludit.*

L'esemplare preso in esame è frammentario. Rappresenta la parte superiore di una fronda ovato-lanceolata le cui dimensioni dovrebbero essere abbastanza ragguardevoli, a giudicarne da quanto ne resta, che misura sei centim. di ampiezza. Ha il margine molto irregolarmente e ampiamente dentato, o meglio lacerato, reso aspro, come pure il lembo, da tubercoli tondi, di varia dimensione, irregolarmente sparsi.

Sostanza spessa, cartilaginea nel secco, roseo-giallastra, sbiadita nelle vecchie preparazioni, non aderibile.

L'aspetto interno non corrisponde perfettamente ai caratteri generali comuni alle specie genuine. Il midollo è costituito da un fascio di fili sottili, articolati, longitudinali quelli più interni, semplici o dicotomi e assai lassamente contesti quelli marginali. Manca ivi pertanto un vero tubo delimitato da una membrana che lo costituisca. Lo strato intermedio è formato da due serie di cellule: le più interne grandissime, alcune rotondate, altre elissoidi, la cui parete, spesso discontinua, è composta di filamenti articolati; le più esterne sono assai meno grandi e della stessa struttura. Strato corticale di cellule colorate, minute, assai serrate nella periferia, indi man mano sempre più distanziate e sparse. Tetrasporangi sparsi fra le cellule dello strato corticale, divisi a croce, anzichè zonati come comporterebbe il genere.

*a. Meristotheca Duchassaingii* J. Ag. Washed ashore, Jupiter Inlet, Florida. Mrs. G. A. Hall.

### Gen. EUTHORA J. Ag.

Etym. *eu* bene, *thore* seme.

Le *Euthora* finora bene acquisite alla sistematica si riducono

a due sole specie: l'*E. cristata,* da ritenersi la tipica rispetto al genere, distinta per la fronda piana membranacea e per lo strato corticale formato, d'ordinario, da un'unica serie di cellule verticali; l'*E. fruticulosa* (Rupr.) J. Ag,, costituente il sottogenere *Nereidea,* distinta per la fronda cilindrico-compressa, e per lo strato corticale costituito da fili moniliformi verticali. Entrambe appartengono all'Oceano Artico.

120. **Euthora cristata** (L.) J. Ag.

= *Fucus cristatus* L. – *Sphaerococcus cristatus* Ag. – *Rhodymenia cristata* Grev. – *Chondrococcus cristatus* Kuetz. – *Callophyllis cristata* Kuetz. – *Fucus coccineus* var. *pusillus* Wahlenb. – *Nereidea cristata* Rupr.

Di tutte queste sinonimie parmi che meglio ne caratterizzi l'aspetto esteriore quella di Agardh padre. Questa *Euthora* infatti, a parte la sua consistenza membranacea, ricorda i piccoli e sterili individui dello *Sphaerococcus coronopifolius*. La pianta è alta dai 2 ai 12 cent., con un ambito subflabellato, talvolta fastigiata, a ramificazione tra la pennata e la dicotoma. I segmenti inferiori sono strettamente cuneati, i successivi quasi lineari, gl'intermedî spesso policotomi, i terminali sempre più stretti, inegualmente dentati. I denti sono radi o anche nulli sopra le ascelle rotondate introrse; di frequente sono invece assai densi sulle ascelle estrorse, semplici o composti. Cistocarpi assai piccoli, sferici, nascenti sul margine un po' rigonfio. Tetrasporangi raccolti negli apici incrassati.

Gli esemplari in esame misurano 2-5 cent. di altezza quelli di origine europea, 6-8(-12) quelli di America; la larghezza minima è di un millim., la massima di tre millim., e conservano un vago colore coccineo. Sostanza membranacea ma assai ferma.

La sezione tratta dalla parte caulescente rivela che le cellule oblunghe del midollo, proprie delle parti laminari, si sono cambiate in filamenti articolati, semplici, i quali si fanno man mano ramosi per divenire subreticolati a contatto delle cellule periferiche che sono piccole tonde, roseo-porporine, disposte in una sola serie.

*a. Euthora cristata* (Turn.) J. Ag. Bergen. leg. J. Koven.

*b.* Idem. Mass. U. S. leg. Collins.

## *Subfam.* II. RHODOPHYLLIDEAE Schmitz.

### GENERI

RHODOPHYLLIS Kuetz. ACANTHOCOCCUS Hook. et Harv.

### Gen. RHODOPHYLLIS Kuetz.

Etym. *rhodeios* roseo e *phyllon* foglia.

Se ne conoscono circa venti specie da J. Agardh suddivise nei sette sottogeneri: *Leptophyllium* (Naeg.), *Dictyopsis* (Sond.), *Sticlophyllum* (Kuetz.), *Endoichaema, Hyalophloea, Pericladia* e *Craspedonia* [1]. Per mancanza di materiale, l'esame è qui limitato ai tre primi, e ancora in modo assai superficiale.

121. **Rhodophyllis bifida** (Good. et Woodw.) Kuetz. = *Leptophyllium.*

La forma Atlantica in esame trova la sua corrispondente fra quelle del Mediterraneo, caratterizzate dagli estremi segmenti lineari, stretti e piuttosto acuminati. La base della pianta è largamente cuneata e dà tosto origine a 4-6 divisioni principali palmato-subdivise, non sempre facilmente isolabili, in causa dei margini più o meno conglutinati e concrescenti. Sostanza tenue, membranacea, di un bel color coccineo o porporino, poco o affatto aderibile.

Midollo di cellule grandi, tondo-angolate; cortice di cellule mediocri, colorate, oblunghe, verticali. In piano presenta cellule grandi, rotondato-subesagonali, oppure isolate, angolate, con granulazioni minutissime.

*a. R. bifida* Ktz. Roscoff. Août 1900. Coll. J. Chalon.

*b. Rhodomenia bifida* Hook. Torbay, *several varieties*. Herb. Mary Wyatt.

*Osservazione.* Due sono gli esemplari Danmoniensi, uno dei quali

---

[1] Le *Rhodophyllis* disseccate son molto restie all'imbibizione, epperò in tale stato, difficilmente le sezioni si possono ottenere in piedi sotto il vetrino. L'osservazione riesce perciò meglio nei preparati in sospensione nella goccia d'acqua, senza il coprioggetti.

si riferisce alla *R. appendiculata* J. Ag., dall'Hooker, come si vede, considerata semplicemente come una varietà della *R. bifida*.

122. **Rhodophyllis capensis** Kuetz.

= *Rhodymenia nigricans* Harv. – *Halymenia reptans* Suhr.

A primo aspetto ricorda il portamento di alcune forme sterili di *Ceramium rubrum*. Tralascio la descrizione esteriore, che sarebbe la ripetizione di quella recata dalla *Sylloge* Detoniana. Nel maggiore de' miei esemplari la pianta è alta 8 cent. Dà una sezione lineare. Midollo di filamenti incolori o di colore d'aceto, formanti un reticolo assai irregolare di vaste maglie longitudinali confinanti con cellule sparse, mediocri, subtonde, costituenti la base dello strato periferico. Questo è fatto da una sola serie di cellule colorate, rade ma conglutinate in uno strato consistente, mucoso, solidescente, ambrino.

*a. Halymenia reptans* Suhr. South Africa, The Kowie, 15 May 1895. Ex herb. Dr. H. Becker. F. L. S.

123. **Rhodophyllis appendiculata** J. Ag.

Pare che la sua autonomia specifica si fondi, più che altro, sulle appendici dei segmenti, il quale carattere, d'altronde, in modo più o meno sentito, è dato di riscontrare in alcune parti di uno stesso individuo di *R. bifida*, come ebbi a constatare in parecchi casi. Nel fenomeno dei segmenti cigliato-appendicolati l'Hooker riconoscerebbe, tutt'al più, un carattere di varietà; l'Ardissone non esclude le prolificazioni marginali nella *R. bifida* (*Phyc. medit.* I. p. 217.); l'Hariot è dello stesso parere (*Atlas des Alg. mar.* ecc. p. 23). Il fenomeno si ripete anche nella *R. capensis* Kuetz.

*a.* Come sopra lett. *b.* Legit Mary Wyatt.

124. **Rhodophyllis dichotoma** (Lepech.) Gobi.

Graziosa e delicata pianta a frondi dicotome di due forme: nell'una le frondi sono lungamente lineari nella parte inferiore, indi gradatamente cuneate, dell'ampiezza massima di 5-6 millim., divisa in alto in una dicotomia le cui due estremità sono bifide.

Nella seconda forma le frondi, dapprima setacee, si fanno poscia lineari e finiscono in punta bifida. Il fatto notevole si è che le frondi cuneate hanno i margini perfettamente integri, mentre in quelle lineari sono cigliati. Forse in quest'ultima forma è da ravvisarsi la forma setacea Kjellm., che rappresenterebbe, nei rapporti della *R. bifida*, la *R. appendiculata* di questa.

*a. R. dichotoma* (Lepech.) Gobi. Norvegia arct. Mehavn. Leg. M. Foslie, 1889. Ex herb. De Toni.

125. **Rhodophyllis ramentacea** (Ag.) J. Ag. = *Dictyopsis.*

Nelle specie sopra osservate si è veduto che, in un modo o nell'altro, si danno forme a margini interi o appendicolato-cigliati. e ciò nell'istessa specie. Questa di cui ora si tratta ci offre un esempio ancor più significativo con la sua fronda fittamente cigliato-dentata nelle parti sue più adulte e nuda nelle parti più giovani. Del resto con questa pianta, dato il genere, noi siamo in presenza di una fra le tante manifestazioni insolite nel nostro emisfero. Si tratta di una fronda alta dai 15 ai 20 cent. di altezza, di sostanza consistente nelle parti costituenti i due primi terzi, dentato-cigliate nei margini, a ramificazioni primarie coi segmenti larghi 5-10 millim. attenuati alla base; i superiori a margini nudi. Malamente aderisce.

La sezione ha forma lineare. Midollo di grandissime cellule obovato-subelittiche, rosee o porporine, in due serie, contenenti pochi e grossi endocromi, comprimentisi e quindi a reticolo, oppure isolate, irregolarmente oblunghe e spesso caudate. Cellule corticali grossette, in 1-2 serie irregolari, intensamente colorate, perpendicolari, oblunghe o piriformi.

*a. R. ramentacea* Ag. Encounter Bay, Novae Hollandiae. Ex herb. De Toni.

126. **Rhodophyllis? Gunnii** Harv. = *Stictophyllum.*

= *Cladymenia Gunnii* Harv. - *Callophyllis Gunnii* Kuetz.

Viene collocata fra le *Rhodophyllis* solo per la natura e l'ubicazione delle tetraspore; in tutto il resto la pianta assai più si avvicina ai due generi espressi nelle sue sinonimie. Non possedendone che un esemplaretto giovanile, mal posso giudicare del suo aspetto maturamente evoluto. Certo che dev'essere imponente quando si sappia che questa Floridea raggiunge persino i 30 cent. di altezza, espandendo le sue frondi coccinee in diramazioni pennato-decomposte.

*a. R. Gunnii* Harv. Port Arthur. Tasmania. Ex herb. Ardissone.

### Gen. ACANTHOCOCCUS Hook. et Harv.

Etym. *acanthos* aculeo e *coccos* grano.

127. **Acanthococcus antarcticus** Hook. et Harv.

= *Callophyllis antarctica* Kuetz.

L'esemplare di cui si tratta è giovanile, alto 8 cent. Fronda semplice lineare, larga 1-2 millim., nuda fino all'altezza di 2 cent., indi ramosa. Rami patenti o divaricati, asse a zig-zag. Rami principali pennati o subpennati, i secondarii brevi e semplici, o lunghi e ramosi; ramoscelli sparsi su tutta la fronda, eretti o patenti, alterni o secondati. Individuo sterile; sostanza ferma, colore porporino; aderisce bene alla carta.

La sezione della parte caulescente si presenta spesso plurilobata per le scanature che si formano nella parte stessa. Strato corticale di cellule rotondato-angolate, piccole, colorate; le medie più grandi alcune grandissime, tondo-angolate e talvolta lobate. Strato midollare di filamenti semplici e dicotomi, tortuoso-flessuosi, anastomosanti fra le cellule intermedie.

*Hab.* al Capo Horn, alle isole Falkland, a Punta Arenas.

*a Acanthococc. antarcticus* H. et H. Ancud, Chiloë.

## *Subfam. III.* SOLIERIEAE Harv.

### GENERI

ERYTHROCLONIUM Sond.
RHABDONIA Harv.
SOLIERIA J. Ag.
SARCONEMA Zanard.
EUCHEUMA J. Ag.
ARESCHOUGIA Harv.
THYSANOCLADIA Endl.

### Gen. RHABDONIA Harv.

Etym. da *rhabdos* verga.

128. **Rhabdonia Coulteri** Harv.

Pianta cespitosa, filiforme, decomposto-ramosissima, a stipite una o due volte forcuto. Nell'esemplare della Tilden la pianta si mostra vaghissima. Sebbene priva dello stipite, raggiunge i 30 cent. di altezza, con un ambito triangolare la cui base è larga 37 cent.

L'asse primario (della larghezza di due millm.) ed i rami inferiori, stante la disposizione dei rametti distici, si mostrano subpennati. I rami intermedi recano pochi rametti in prevalenza secondati, quelli inferiori sono affatto semplici. Rami, rametti primari e rametti secondari sono flagelliformi, attenuati alle estremità, subcilindrici nel fresco, lineari-appianati nel secco. I rami fertili sono un po' ingrossati nella loro parte mediana, ossia leggermente fusiformi acuminatissimi, recanti i cistocarpi aggregati nodoso-verrucosi, tondi, subprominenti come nelle *Gracilaria*. La sostanza è cartilaginea, bruno-rosseggiante, più o meno aderibile secondo l'età e lo stato degli individui.

La sezione trasversale dà una figura subtonda, a margine più o meno ondulato. Midollo voluminoso, composto di molti tubi incolori che, in sezione, si presentano sotto l'aspetto di grandissime cellule elissoidi a grossa parete, le periferiche più piccole anastomosanti con le vere cellule interne dello strato periferico. Stato periferico introrso formato da cellule sparse rotondato-angolate; l'estrorso da cellule assai più piccole, porporino-vinose, disposte in varie serie piuttosto disordinate e ravvicinate.

*a. R. Coulteri* Harv. Perù: Costa dell'Isola S. Lorenzo, presso il Callao. Agosto e Settembre 1883. Racc. C. Marcacci. Ex herb. A. Piccone, ora A. Forti.

*b.* N. 217. Idem. Rocky point opposite Tracyton, Kitsap county, Washington. J. E. Tilden, 31 Jl. 1897.

### Gen. SOLIERIA J. Ag.

Etym. al ch. ficologo A. Solier.

129. **Solieria chordalis** (Ag.) J. Ag.

= *Sphaerococcus chordalis* Ag. - *Gigartina Gaditana* Mont. - *Gracilaria chordalis* Grev. - *Plocaria chordalis* Endl. - *Delesseria chordalis* Ag. - *Cystoclonium turgidulum* Kuetz.

Radice discoide con sottoposte numerose fibre ramose e strisciantì. Frondi erette, cilindriche, alte 6-12 cent., dello spessore di un millim. che si mantiene presso che eguale, dicotome di tratto in tratto, lungamente attenuate all'estremità. Nella forma sterile le frondi sono flagelliformi, porporine, coi rami primarî assai allungati,

e coi rametti assai brevi, divaricati, in maggioranza unilaterali. Nella forma cistocarpifera la pianta è invece raccorciata, di un porporino più intenso e più fittamente ramicellata. Cistocarpi sessili, tondi, lungi i rami primarî e secondarî. Sostanza leggermente cartilaginea. Sui banchi d'ostriche e d'Alghe calcaree, sulle rocce, in primavera ed autunno sui lidi Atlantici temperati e caldi di Europa e d'America.

Cortice più o meno spesso, secondo le varie parti nelle quali si esamina, formato di cellule esigue, subtonde, verticali, in serie irregolari, porporino-giallognole o chiaramente porporino-ametistine. Strato midollare di pochi filamenti longitudinali o anche radiati o affatto mancanti. In quest'ultimo caso sono sostituiti da grosse cellule raggruppate, tonde, oblunghe, a linea continua o angolata, fornite di granulazioni oscure, gradatamente decrescenti di volume e distanziantesi quanto più si avvicinano alla periferia. Queste ultime contigue a quelle centrali costituiscono lo strato intermedio che tale veramente si appalesa allorchè il midollo è rappresentato da filamenti.

*a. S. chordalis* J. Ag. Washed ashore, Jupiter Inlet, Florida, Sept. 1896. Mrs. G. A. Hall. (Phyc. Bor. Am.).

### Gen. SARCONEMA Zanard.

Etym. *sarx* carne e *nema* filo.

130. **Sarconema furcellatum** Zanard. = *Plocaria furcellata* Mont. – *Trematocarpus furcellatus* Kütz.

Nell'aspetto esteriore offre qualche analogia con le *Gracilaria,* e più precisamente con la *G. coronopifolia* e con alcune forme di *G. multipartita,* per limitare i confronti alle specie dallo scrivente conosciute.

Da un callo radicale che si apprende alle rocce, a poca profondità, come lo rivelerebbe l'associazione di un' *Ulva,* spiccano le frondi in numero più o meno abbondante e talvolta così spesse che conferiscono alla pianta un portamento cespitoso con un perimetro semigloboso. Inferiormente le frondi, dello spessore di un millim. circa, sono semplici, poscia subdicotome o con rami secondati, per riuscire in alto corimboso-fastigiate, di poco assottigliate, con le estremità ottuse. Queste estremità non sono però mai semplici, bensì forcute, digitate, a crocetta, tricuspidate, oppure brevemente secondate. L'al-

tezza è di 8-20 cent. Nel secco la sostanza, di color porporino, laterizio o giallastro, è piuttosto cornea e non aderisce alla carta.

A seconda dell'ambiente in cui la pianta è cresciuta, la struttura intima è ora assai compatta, da gareggiare quasi col *Codiophyllum natalense,* ora assai lassa. La sezione trasversale offre un ambito subtondo, talvolta irregolarmente grandilobato in conseguenze dell'incompleta turgescenza procurata con la madefazione dell'esemplare disseccato. Midollo poco voluminoso, bianco-cinereo, opaco per sostanza parenchimatica, in massa subtonda od elissoide, contesto di esigui filamenti brevissimi o di cellule piccole, oblunghe, longitudinali. Il centro è occupato da granulazioni puntiformi, scurette, commiste a cellule grandi assai depresse, a parete flessuosa, longitudinali, decrescenti dal centro alla periferia dove, scomponendosi, anastomisano fra le cellule basilari dello strato corticale. Strato corticale in più serie di cellule esigue, sottili, in file verticali, strettamente ravvicinate, colorate.

Questo reperto si riferisce all'esemplare *a* di Arturo Issel.

L'esame dell'esemplare *A* ha dato il seguente risultato. Sezione quasi tonda, a margine continuo. Il midollo, generalmente a centro geometrico, talvolta a centro di accrescimento, è composto di una massa incolore, tonda, di esigui filamenti più o meno contesti, dissolventisi nella periferia della stessa in piccolissime cellule tonde decrescenti dalla periferia al centro. Strato intermedio assai voluminoso, formato da vastissime cellule subtonde, incolori, simulanti un elegante reticolato, subeguali di dimensione, meno che nel giro ultimo a contatto con la parte interna dello strato corticale dove sono un po' più piccole. Strato corticale composto di due parti: la periferica, data da cellule colorate, esigue, oblunghe, quasi lineari, in 2-4 serie di linee verticali; l'interna è fatta di cellule mediocri, oblunghe, più pallidamente colorate.

Ecco ora quanto si osserva nell'esemplare *B*.

Sezione subtonda, a margine grossamente lobato. I tre strati corrispondono quasi esattamente a quelli dell'semplare *A*.

*a. Dicranema furcellatum* J. Ag.

Dintorni di Massaua: Mar Rosso, Aprile 1870, leg. A. Issel.

*A. Sarconema furcellatum* Zanard. *Plocaria furcellata* Mont. Mer Rouge. Misit E. Bornet.

*B. Sarconema furcellatum* Zanard. Côte des Somalis. Ex herb. Hauck. Misit E. Bornet.

*Osservazione.* — A quanti rimanessero ancora perplessi sul valore da accordarsi ai nomi di *Dicranema furcellatum* (Mont.) J. Ag. e *Sarconema furcellatum* Zanard. in relazione alle piante od alla pianta che vorrebbero designare, riescirà assai risolutiva la lettera magistrale del chiariss. Dott. Ed. Bornet, in data 5 Genn. 1906, alla quale crescono valore queste dichiarazioni che si premettono: « Nell'erbario Piccone non esiste verun esemplare di *Sarconema furcellatum* Zanard » Così in lett. 7. 12. 1905, diretta allo scrivente dal Dott. A. Forti attuale possessore dell'erb. Piccone.

« Nell'erbario del dott. Hauck si trovano alcuni esemplari di *Sarconema furcellatum,* ma non un solo di *Dicranema furcellatum.* Mi pare che Hauck ha unito le due Alghe. Fra gli esemplari di *Sarconema* si trova anche uno di *Gracilaria furcellata* Zanard., segnato, se non mi sbaglio, da Zanardini stesso ». Così la chiar. Signora A. Weber van Bosse in lett. 12 Dec. 1905 diretta allo scrivente.

« Paris, 9 décemb. 1905. L'Algue de Massaua dont vous m'envoyez un fragment est bien le *Sarconema furcellatum* Zanard. Vous pouvez vous en assurer en le comparant à *B* qui est détaché d'un échantillon de la côte des Somalis, que j'ai reçu de Hauck, et à *A* qui est pris sur un exemplaire .de la Mer Rouge, nommé *Plocaria furcellata* par Montagne et par De Notaris. C'est évidemment par un *lapsus calami* ou *memoriae* que Piccone a écrit *Dicranema.* Ce genre n'est pas représenté dans la Mer Rouge. » (Ed. Bornet ad A. Mazza).

« Paris, 5 janvier 1906. La synonymie du *Sarconema furcellatum* ne me semble pas aussi confuse que vous dites. Elle me parait avoir été fixée par Grunow dès 1874 ».

« En 1850, Montagne (Pug. Alg. Yemens.) decrit, sous le nom de *Plocaria furcellata* une Algue de la Mer Rouge ressemblant au *Gracilaria confervoides,* mais s'en distinguant par sa ramification régulièrement dichotome et par un *faisceau de petites cellules occupant le milieu de la coupe trasversale de la fronde.* Cette plante a donc, come vous avez pu le constater, les deux caractères principaux du *Sarconema* (*sine fructu*) ».

« C'est ce que Zanardini (Enum. des pl. de la Mer Rouge p. 58)

n'a pas su reconnaître puisqu'il place le *Plocaria furcellata* de Montagne parmi les *Gracilaria* dont la fronde est dépourvue de faisceau médullaire. Il renvoie à J. Agardh qui pourtant avait noté la différence signalée par Montagne.

« Sonder, créateur du genre *Dicranema* (Bot. Zeitung 1845, p. 56) rapporte à ce genre (Algae Austr. trop.) la *Plocaria furcellata* Mont. et son synonyme *Trematocarpus furcellatus* Kützing Tab. phyc. XIX, pl. 73. Il fait observer que Harvey a eu tort de rattacher son *Gracilaria furcellata* au *Plocaria furcellata* Montagne. Les deux plantes son différentes.

« On doit à M. Grunow (Alg. der Fidschi Inseln) un très utile renseignement. Il a trouvé des tétraspores sur un échantillon original de *Plocaria furcellata* Mont. Ces tétraspores sont semblables à ceux du *Sarconema furcellatum*. En conséquence il établit la synonymie suivante :

*Plocaria furcellata* Mont., - *Sarconema furcellatum* Zanardini – *Trematocarpus furcellatus* Kützing ».

« Dans les Pflanzenfamilien de Engler et Prantl I, II, pag. 379, on lit que l'espèce typique du genre *Sarconema* (*S. furcellat.* Zanard.) c'est dans l'Océan indien, et que deux autres espèces, non nommées, se trouvent dans les mers australasiennes ».

« Il est dit dans la même ouvrage (p. 372) que deux espèces (non nommées) du genre *Dicranema* se trouvent dans les mers australasiennes, que le *D. Grevillei* vient dan les côtes de la Nouvelle Hollande et que plusieurs des autres espèces (également anonymes) rapportées à ce genre semblent d'attribution très douteuse ».

« Le *Dicranema Grevillei* étant l'espèce typique je vous envoie en communication un échantillon de l'herbier Thuret determiné par moi et un fragment de l'exemplaire distribué par Harvey dans ses Australian Algae. Ie n'ai pas d'échantillon de Sonder, le seul tout à fait certain. Son herbier est maintenant en Australie. C'est un peu loin pour aller le consulter ».

« Vous dites que la structure de l'exemplaire du *Sarconema* de l'herbier Zanardini ne se voit pas clairement sur les coupes en raison de l'affaissement des cellules. L'acide chlorhydrique ou l'eau de Javel ajoutés en petite quantité à la preparation rendront aux cellules leur forme normale. En tout cas cet affaissement ne saurait

masquer la présence du cylindre filamenteuse que distingue tout de suite le *Sarconema* des *Gracilaria* ».

« *Dicranema* et *Sarconema* se distinguent par la structures des *cystocarpes* ».

Da quanto è qui sopra riferito si deduce:

I.° Che il prof. Piccone, qualunque ne possa essere stata la causa, ha conservato nel proprio erbario e distribuito piante di *Sarconema furcellatum* Zanard. sotto il nome di *Dicranema furcellatum* J. Ag.;

II°. Che il Dott. Hauck ebbe ad avvedersene in tempo per ristabilire il vero nome di *Sarconema furcellatum* Zanard. alla pianta di che trattasi;

III°. Che lo stesso Dott. Hauck, fra gli esemplari di *Sarconema,* uno ne aggiunse di *Gracilaria furcellata* Zanard.

L'illustre Zanardini, in realtà, accompagnava il suo esemplare di *Gracilaria* donato all'Hauck con un'etichetta scritta di sua mano, così espressa: « *Gracilaria furcellata* Mont. mar. rubr. Zanardini » con che fece anche proprio il torto dell'Harvey, sopra rilevato dal Dott. Bornet, giacchè non *Gracilaria* ma *Plocaria furcellata* di Montagne, altro non è che lo stesso *Sarconema furcellatum* di Zanardini.

Lo scrivente si valse dell'opportunità offertagli dalla Signora A. Weber van Bosse per trarre una sezione dall'esemplare Zanardiniano conosciuto sotto il nome di *Gracilaria furcellata,* non riscontrandovi alcun filamento nel midollo, e quindi è da escludersi ogni riferimento alla *Plocaria furcellata* di Montagne. Anche esteriormente la forma e la sostanza del citato esemplare di *Gracilaria* sono ben diverse da quelle offerteci dal *Sarconema furcellatum* Zanard. (d'origine del M. Rosso) come si vedrà allorchè se ne tratterà a suo luogo.

### Gen. EUCHEUMA J. Ag.

Etym. *eu* bene, *cheuma* umore.

Se ne conoscono attualmente circa diciassette specie delle quali cinque almeno (fra cui lo stesso *E. Gelidium* qui trattato), secondo il ch. Schmitz, sarebbero piuttosto da aggregarsi ai gen. *Meristotheca* ed *Euryomma.* Appartengono al Pacifico, Mare Indiano, Florida, Guadalupa, Nuova Olanda, Africa orientale.

131. **Eucheuma Gelidium** J. Ag.

= *Sphaerococcus Gelidium* J. Ag. - *Mychodea polyacantha* Crouan. - *M. guadelupensis* Crouan.

Pianta alta 10–20 cent., a fronda compressa, ancipite, decomposto-pennata, con pennette distiche, piane verso l'estremità, e con pennette brevi, spiniformi. L'esemplare avuto in esame rappresenta la parte centrale dell'asse primario, della lunghezza di sei cent. e mezzo, della larghezza di 3-4 millim. Ancipite, munito di rami complanati, subopposti, di varia lunghezza ed aspetto: alcuni semplici lunghi 2–3 cent.; altri lunghi 5–8 cent., muniti di rami secondarii a prevalenza unilaterali, cigliato-spinosi. La sostanza è duramente cornea nel secco, di un bel rubino vista in trasparenza, atro-violacea a prima vista, velata da uno strato assai tenue di pruina calcarea bianco-cinerea.

Tessitura intima formata di tre strati: il midollare composto da filamenti longitudinali, spesso capitati ad un'estremità, anastomosanti, densamente stipati; strato intermedio di grandissime cellule subtondeelissoidali, fra le quali s'insinuano i fili midollari; strato corticale sottile, di piccole cellule verticali in file moniliformi, rosee o porporine.

*a. Eucheuma Gelidium* J. Ag. Washed ashore, Key West, Florida. Oct. 1896. Mrs. G. A. Hall.

### Gen. ARESCHOUGIA Harv.

Etym. dedic. al ch. ficologo Areschoug.

= *Thamnocarpus, Fucus, Carpothamnion* sp. auct., non *Areschougia* Menegh.

132. **Areschougia Laurencia** Harv.

Fronda alta dai 5 ai 20 cent., filiforme, pressochè cilindrica, quasi di eguale spessore in tutto il suo percorso, cioè del diametro di 1-3 mill., parcamente provvista in basso di brevi ciglia lineari, e lungamente denudata nello stato più adulto, per ogni lato subdicotomo-ramosa, in alto subcorimbosa e talora con rami prettamente opposti dei quali i maggiori eretto-patenti appena attenuati alla base, i minori strettamente lanceolati, infine piuttosto nodoso-inflati, recanti i cistocarpi. La sostanza è porporina, cornea nel fresco, scuretta e cornea nel secco, non aderibile nella prima essiccazione, appiccicosa nelle ripreparazioni fortemente compresse.

La sezione dà un ambito tondo a margine integro. Il centro è occupato dal tubo assile, ambrino, isolato in un breve spazio incolore. Da una prominenza parietale di esso tubo escono uno o pochi filamenti che vanno a congiungersi ad una rete di filamenti componenti una fascia circolare sparsa di cellule rotondato-angolate. Cellule e filamenti quasi incolori. Cessata ogni propaggine di filamentazioni, segue uno strato assai spesso di cellule minori, verticali, oblungo-lineari, tanto più sottili ed appressate e tanto più intensamente colorate prima di ametistino e poscia di violaceo-porporino quanto più si avvicinano alla periferia. Le cellule più interne, quelle cioè commiste ai filamenti, sono piuttosto sparse in modo irregolare; tutte le altre formano dei cerchi concentrici di vaghissimo effetto.

*a. A. Laurencia* Harv. Encounter bay (Australia). Mueller racc., J. Agardh determ. Ex herb. Ardiss.

*b.* Idem. Australia. Racc. Mueller. Ex herb. Piccone.

133. **Areschougia intermedia** J. Ag.

Fronda subcilindrica in basso, indi appianato-lineare, rilevata longitudinalmente, nel secco, da una linea costituente una sorta di costura dovuta alla prominenza del tubo assile. È subpennato-disticoramosa coi margini a distanza minutamente dentati, con penne e pennette lineari, assai ristrette alla base e cogli apici acuminati. Cistocarpi mammelliformi, prominenti nelle pennette.

La sezione della parte caulescente ha circoscrizione elittica. Essendo questa stata praticata alla base di una dicotomia, anzichè uno solo, presenta due tubi assili: l'uno, più largo, corrispondente all'asse primario; l'altro, più stretto, corrispondente all'asse secondario già svolto nella periferia della parte esaminata. Questi tubi sono tondi, a parete sottile incolore, aventi nel centro un nucleo ambrino, talora con macchie sanguigne. Il midollo che li circonda, assai abbondante, è formato da filamenti incolori, piegati a semicerchio in contiguità alle pareti dei tubi, il resto rettilinei, a direzioni diverse epperò variamente incrociantisi. Ad essi vanno commiste cellule mediocri, pure incolori, conseguenti trasformazioni prodotte dalle sezioni dei filamenti stessi alcuni dei quali infatti si mostrano capitati. A questo midollo fa seguito uno strato di 3-4 serie di cellule grandi, in parte tonde o subtonde e in parte angolose, leggermente vinose. Strato corticale assai spesso, composto di cellule piccole subtonde ed oblunghe, di-

sposte in regolari file verticali, formate ciascuna di 12-15 cellule di cui le 3-4 componenti il giro periferico sono immerse in muco solidescente lurido-giallastro. La sezione di un segmento cimale ha un circuito lineare con estremità tonde. Presenta lo strato marginale di cellule esigue, oblunghe, verticali, violacee, nettamente delimitato. Al confine suo interno si staccano poche cellule subtonde e pochissimi filamenti semplici. Altri pochi filamenti longitudinali trovansi isolati nell'area interna la cui maggior parte di spazio rimane perciò vuota di tessitura. Il centro è occupato da un tubo assile incolore avente nel mezzo un gruppetto di minute cellule tonde parimenti incolori.

*a. A. intermedia* J. Ag. Encounter Bay. Nov. Holland. Misit J. Agardh! Ex herb. De Toni.

*b.* Idem. Australia. Müller racc., J. Agardh determ. Ex herb. Ardissone.

### Gen. THYSANOCLADIA Endl.

Etym. *thysanos* fimbria, *clados* ramo.

= *Lenormandia* Mont., *Mammea* J. Ag., *Rhodomelae, Sphaerococci, Rhyncococci, Bonnemaisoniae, Gelidii, Prionitidis* sp. di alc. Aut.

134. **Thysanocladia laxa** Sond.

Il portamento, in tutti i suoi particolari, è quale viene descritto nella *Sylloge Alg.* del prof. G. B. De Toni. L'esemplare in esame, se fosse possibile un termine di confronto con le nostre comuni alghe, suggerirebbe l'immagine di una gelidiacea, e più specialmente di una *Pterocladia* assai impoverita, a penne rade, a divisioni assai grossolane, larghe un mill. e mezzo, brevi e tronche o cortissimamente ed esiguamente bi-tricuspidate. Veduta in trasparenza, dopo il colore suo di un bel porporino-scuro, attraggono l'attenzione le costure che longitudinalmente percorrono le penne. L'asse principale è lungamente denudato nella parte inferiore che è semplice. La pianta è alta 15-20 cent., di sostanza assai ferma e rigida, per cui non aderisce punto alla carta.

La sezione ha forma lineare ad estremità rotondate. I margini si mostrano ora rettilinei, ora ondulato-angolati. Cellule corticali minute un po' oblunghe, verticali, stipate, cariche di endocroma ametistino-bruno. Lo strato sottostante è la continuazione meno stipata

delle stesse cellule più ingrandite, in parte tonde e in parte tendenti alla forma filamentosa, disposte obliquamente e lassamente intrecciate. Strato interno composto di filamenti articolati, i più esterni obliqui alla periferia, i più centrali longitudinali. La parte esattamente centrale è costituita da una lacuna lineare ora completamente vuota, ora attraversata diagonalmente da qualche filamento.

*a. Thysanocladia laxa* Sond. (non Harv.) N. Holland. Det. J. Agardh. Ex herb. Ardissone.

## *Ord.* III. RHODYMENINAE

### FAMIGLIE

SPHAEROCOCCACEAE
RHODYMENIACEAE
DELESSERIACEAE
BONNEMAISONIACEAE
RHODOMELACEAE
CERAMIACEAE

## Fam. I. SPHAEROCOCCACEAE (Dum.) Schm.

### GENERI

PHACELOCARPEAE
SPHAEROCOCCEAE
STENOCLADIEAE
CERATODICTYEAE
MELANTHALIEAE
GRACILARIEAE
HYPNEAE

### *Subfam.* I. PHACELOCARPEAE

#### Gen. PHACELOCARPUS Endl.

Etym. *phacelos* fascicolo e *carpos* frutto.

— *Ctenodus* Kuetz. non Agassiz, *Euctenodus* Kuetz., *Sphaerococci, Gelidii, Plocamii, Suhriae* sp. auct.

135. **Phacelocarpus alatus** Harv.

Purchè conservi il suo bel porporino intenso, questa specie, come tutte le altre del genere, si presenta con un aspetto assai elegante. La fronda è ramosa fin presso la base, subcilindrica per breve tratto,

indi a sezione quasi elissoidea le cui estremità si prolungano in un tratto lineare. Visto l'asse in piano, si manifesta nella sua vera natura di disco assai consistente, e i due tratti lineari marginali altro non sono che le parti piane del disco stesso le quali, a guisa di strette ali, accompagnono la fronda in tutte le sue ramificazioni distico-decomposte, con penne lineari pettinato-pinnatipartite. Questi margini alati sono muniti di denti cuneati alla base, lunghi circa 2 mm., adunco-conniventi in su, contigui, terminati in punta semplice, duplice o triplice. I denti, almeno quelli carpogeni, sono destinati a tramutarsi nel pedicello reggente i cistocarpi e i nemateci; ne consegue che i denti a più punte debbano recare un numero corrispondente di frutti che risultano così fascicolati, d'onde l'etimologia del genere. La pianta è alta 10-15 cent. negli esempl. in esame. Il colore è soggetto ad alterarsi o a svanire affatto, non tanto in seguito all'essiccamento, quanto per ragioni patologiche o di ultra maturanza. In questo stato gli esemplari simulano un aspetto tendinoso, biancastro o giallastro, come vediamo in molti idroidi. La sostanza, divenuta cornea, non aderisce.

Strato corticale assai spesso, di cellule minutissime, subtonde, compatte, irregolarmente aggregate, con direzioni obliquo-verticali, colorate. Strato intermedio formato da 3-4 serie di cellule grandi, subtonde, scure, inframmezzate da filamenti provenienti dal midollo. Midollo composto di filamenti articolati, fittamente intrecciati, riuniti in fasci ondulato-radiati intorno al tubo assile centrale. Tubo centrale elissoide il cui centro è occupato da cellule longitudinali, della natura di quelle del secondo strato, cioè farcite di granuli amilacei.

*a. Phacelocarpus alatus* Harv. Australia. Ex herb. Ardissone.

136. **Phacelocarpus Labillardierii** (Mert.) J. Ag.

= *Fucus Labill.* Mert., *Sphaerococc. Labill.* Ag., *Ctenodus Labill.* Kuetz., *Euctenodus Labill.* Kuetz., *Fucus pipericarpos* Poir., *Plocamium pipericarpos* Lamour.

Dal callo basilare largo circa un cent., munito di tubercoli radicali aventi carattere di frondi abortite, sorge la pianta nel complesso di tre frondi tosto ramose dal loro inizio, fino a raggiungere l'altezza di 18 cent. e più. Disco e rami primari subcilindrici nelle parti inferiori e medie che sono prive di denti, elittico-appianati in alto. Il rameggio è distico-decomposto, a penne lineari, con rachide spessa

un mill., pettinato-pennatosette. I denti, piuttosto patenti, 2-3 volte più lunghi del diametro del rachide, hanno base larghetta e la punta acuta od ottusa secondo l'età, semplice, raramente duplice. Cistocarpi largamente reniformi collocati nell'apice dei denti; nemateci clavati, pedicellati. Di questa specie negli esemplari in esame se ne distinguono due forme: l'una assai robusta con penne lungamente fastigiate, raggiungenti persino i 10-12 cent.; l'altra, assai più gracile, con penne lunghe appena un cent., disposte all'estremità di un rameggio a corimbo, abbondantemente cistocarpifera. È questa forse la var. *macer* Harv.

Sezione elittica semplice nella parte caulescente, leggermente acuminata alle estremità dell'asse maggiore nelle parti superiori. Asse centrale formato da un tubo flavescente circondato da uno spazio circolare in apparenza vuoto. Midollo abbondante di filamenti articolati, incolori, contesti in ogni senso ma nell'insieme a disposizione involucrante l'areola del tubo. Molti di questi filamenti sono capitati ad un'estremità o ad entrambe, inizio della scomposizione loro in cellule piccole incolori, che si trovano commiste ai filamenti rimasti integri. Si nota poi una seconda serie di filamenti, pure articolati, in gran parte disciolti in piccole cellule oblunghe, disposti verticalmente. La base di questa serie si appoggia ad uno strato speciale formato di cellule grandi, incolori, commiste a filamenti intrecciati, a direzione longitudinale. Tali cellule non si ripetono però sempre in tutti gl'individui. Strato corticale spesso, di cellule esigue, colorate, in varie serie, in file verticali.

*a. Phacelocarpus Labillardieri* J. Ag. Australia. Müller. Ex. herb. Ardissone.

*b.* Idem. Wellington, East Coast. Nuova Zelanda. Coll. Laing.

137. **Phacelocarpus apodus** J. Ag.

Altezza di 12 cent. Callo piccolissimo d'onde s'inalza la fronda distico-decomposta con penne lineari pettinato-pennatosette con ala strettissima o nulla. Denti distici, lunghi 2-3 volte lo spessore del rachide a punta semplice o decomposta in tante punte fascicolato-piramidate, massime nelle estremità. Cistocarpi verrucosi pedicellati; nemateci globosi quasi sessili sul rachide. Colore porporino; sostanza solido-membranacea, non aderibile.

La sezione ha forma elittica con le estremità protratte. Tubo

assile che non sempre s'inturgidisce sotto la madefazione e allora ha un aspetto lineare e il colore giallo-bruno. In alcuni casi l'areola che lo circonda, anzichè essere conterminata dalla curva dei filamenti piegati ad arco di cerchio, lo è invece da filamenti che vi si dispongono all'intorno con le loro estremità, e per conseguenza riescono verticali all'areola. Si osserva inoltre che gli stessi filamenti sono nella maggioranza disciolti in cellule a disposizione moniliforme. Lo strato intermedio ha minor copia di filamenti che sono assai brevi e in parte scomposti in cellule che si fanno assai grandi, rade e colorate nella parte a contatto con lo strato corticale. Strato corticale sottile, di cellule minime, colorate, fitte, in serie più o meno ordinate.

*a. Phacelocarpus apodus* J. Ag. Con cistocarpi (Australia).

138. **Phacelocarpus sessilis** Harv.

Questa è di poco più delicata della specie ora esaminata. Di quella ha lo stesso piano dispositivo delle parti che in alto tendono al corimbo. Ha i nemateci globosi o clavati, talvolta gemini, pedicellati. Cistocarpi ignoti. Il porporino suo naturale tende al giallognolo o laterizio chiaro. Non fa presa stabile sulla carta.

Sezione subtonda od elittica con le estremità prolungantisi in forma brevemente conica o lungamente lineare. Ha elegante e chiarissima struttura assai caratteristica. Tubo assile flavescente circondato da areola tonda intorno alla quale si presenta la massa compatta del midollo incolore di filamenti assai brevi, capitati e in gran parte disciolti in cellule piccole, tonde o in forma di virgola. Segue lo strato intermedio, sia immediatamente, sia separato da un breve spazio circolare attraversato solo da pochi filamenti articolati, composto di cellule grandi tonde o subtonde, farcite di granuli esigui oscuri, e collegate da pochi filamenti articolati. Strato corticale sottile, di cellule minime, tonde, colorate di porporino-vinoso.

*a. Phacelocarpus sessilis* Harv. Jsraeliten Bay, Novae Hollandiae. F. Müller. Ex herb. De Toni.

139. **Phacelocarpus tortuosus** Endl. et Dies.

= *Sphaerococcus? echinatus* Suhr, *Euctenodus echinatus* Kuetz.

È il più notevole fra tutti i suoi congeneri per la grande robustezza che può assumere e i diversi suoi portamenti, uno dei quali ha meritato una distinzione speciale dal Kuetzing che ne fece la varietà *oligacanthus*, non forse accettabile.

Radice scutata. Fronda alta dai quattro ai trentacinque cent., e dello spessore massimo di 3 millimetri nella parte caulescente e in quella mediana dei rami principali, vagamente dicotomo-ramosa, subcilindrica, con aculei spessi, conico-subolati, sorgenti da ogni parte, lunghi 2–2,2 millim., trasformati o scomparsi nella parte inferiore. Nemateci globosi, brevemente pedicellati, nell'ascella degli aculei. La pianta nel secco è nerastra. Parecchi di questi dati sentono il bisogno di un esame più particolareggiato della pianta in alcune delle sue manifestazioni, ed a ciò potranno in parte servire i quattro individui, di varie età, di cui dispongo.

Si tratta di pianta perennante. Ora se si ha riguardo agli elementi di giudizio, quali l'età, la nuova prolificazione delle piante senili, e i diversi ambienti di vegetazione, si ha quanto basti a spiegare la conformazione delle parti e il complessivo loro portamento. La fronda giovanile è di sostanza piuttosto tenera; di ciò si ha prova nell'avidità d'imbibizione, nella tenacità con cui aderisce, e nella larghezza di un centim., che può assumere un giovane ramo sotto la pressione, senza che perciò ne avvenga alcuna scomposizione nella sua struttura. Un'altra prova della poca sodezza della materia in questa età si ha dalla forte impronta lasciata dal tessuto del pannolino che ha servito alla preparazione. Si nota questo fatto come evidente contrasto in rapporto alle specie congeneri sempre subcartilagineo-cornee, in confronto. La fronda emessa dal giovane callo basilare si presenta già coi caratteri stessi che offrono le giovani penne di una pianta adulta, o di prolificazione di una pianta bienne: disco larghetto, subpianeggiante, abbondantemente dentato sui margini e talvolta nel corpo dello stesso asse. In questo stato i denti sono nella maggioranza largamente conici alla base, commisti ad altri di aspetto cigliare, tutti quasi sempre semplici. Procedendo nell'età, il disco s'innalza in modo più o meno tortuoso e va gradatamente ispessendosi fino a conseguire la forma subcilindrica, perdendo nel contempo quasi tutte le sue spine, mentre le poche conservate si smussano, ingrossano e appianano la loro base, lasciando dell'esser loro soltanto delle prominenti ondulazioni per le quali il disco appare più tortuoso di quanto in realtà non sia. Nella pianta dell'anno il fenomeno si rivela soltanto nell'asse principale, mentre il rameggio si presenta con tutta l'abbondanza delle sue spine. Allora

la pianta è per eccellenza poliacanta. Ma se le condizioni proprie la favoriscono così nel suo sviluppo successivo e la proteggono contro i traumi di ogni sorta, nel secondo anno comincieranno a denudarsi anche i rami primarii, nel terzo anche i secondarii, e così via, finchè nelle piante più senili si presenta quasi sprovvista di spine; è cioè divenuta oligacanta. Questi fenomeni, come dico, sono documentati dagli esemplari in disamina e le gradazioni nella spogliazione delle spine sono rivelate dalle epoche della raccolta, facendosi cioè più palesi quanto più l'anno si avvicina al suo termine. Le conseguenze ultime dell'invecchiamento della pianta, oltre quella del denudamento del disco e dei rami, sono inoltre la grande parsimonia e la conformazione speciale delle penne emesse. Queste penne si fanno sempre più piccole ed esili, coi margini, anzichè dentati, esiguamente cigliati, oppure esse hanno l'aspetto di un semplice peduncolo alla cui sommità allora le ciglia si agglomerano in forma piramidata nei peduncoli sterili, in forma di capolino nei peduncoli fruttigeri, cosichè il frutto appare ora semplicemente involucrato, ora echiniforme.

In conclusione: la spogliazione delle spine si effettua gradualmente per solo effetto del tempo, e poichè nelle piante in genere il fenomeno della comparsa, della modificazione e dell'obliterazione dei caratteri, dovuto unicamente ad un'evoluzione pluriannuale, non può costituire un titolo di varietà ma di semplice anzianità, non si vede un motivo perchè si abbia a fare un'eccezione nel caso di cui si tratta. Tanto varrebbe il riconoscere una varietà nell'*Homo* pel solo fatto che questo, invecchiando, ha perso i denti!

La sezione della parte caulescente dà una forma tonda o subtonda munita nei prolungamenti dell'asse di due appendici conico-lineari di varia lunghezza. Tubo assile ambrino-scuro circondato da poca o nessuna areola. Massa midollare di filamenti incolori, brevi, articolati, in gran parte disciolti in piccole cellule. Strato intermedio di grosse cellule assai scure per materia granuloso-cellulare, oblunghe, numerose, decrescenti di volume dal centro alla periferia, con filamenti interposti, provenienti dal midollo, e che s'insinuano fin presso la base dello strato corticale. Strato corticale denso di cellule oblunghe, intensamente porporino-vinose, piccole ed esigue, cioè decrescenti di volume dall'interno all'esterno, disposte in file molto serrate, verticali. Verso l'estremità della fronda la sezione ha figura

subcircolare, grossamente, irregolarmente e più o meno profondamente lobata. Ivi si osserva che fra midollo e strato intermedio non vi ha passaggio sensibile, in quanto la massa (composta di filamenti brevi, a semicerchio intorno all'area tubolare, poscia, sempre più brevi e disciolti in cellule esigue, intercalati gli uni e le altre di cellule grandette oblunghe incolori) si spinge con questa uniformità fino alla base dello strato corticale. A titolo poi di curiosità si nota che talvolta, in luogo di uno solo, si presentano due tubi assili, ciò che è dovuto all'incipiente biforcazione del ramo, l'inizio della quale ha luogo internamente col raddoppiamento del tubo. In questo caso, in corrispondenza dell'estremità del tubo novello si può scorgere nello strato corticale un vero tubostomio.

*a. Phacelocarpus echinatus* (Suhr) Schmitz. South Africa, the Kowie, Jul. 4, 1896. Ex herb. Doct. H. Becker.

*b.* Idem. Idem. Idem. Idem.

*c.* Idem. Idem. 10 Oct. 1893. Idem.

*d.* Idem. Idem. 26 Nov. 1895. Idem.

140. **Phacelocarpus semitortus** Schmitz.

Trattandosi di specie inedita, non ne conosco descrizioni. Della sua autonomia dovrebbe esserci garante il nome dello illustre Autore il quale deve essersene occupato ne' suoi manoscritti. L'esame dei quattro esemplari posseduti la collocherebbe fra la precedente e la seguente specie.

Pianta alta dai 5 ai 20 cent. e oltre, a seconda dell'età e delle condizioni ambienti più o meno favorevoli al suo sviluppo. Nel primo mese di età è interamente piana, e la fronda, col suo rameggio ancora accorciato e corimbiforme, ha un perimetro subcircolare. Con l'ulteriore accrescimento le parti inferiori si vanno ispessendo e denudando delle spine e il rameggio si allunga, allontanandosi sempre più dalla forma del corimbo per assumere quella subfastigiata. Penne e rachidi larghi nella prima età, con denti subopposti, cuneati alla base, conniventi, acuti, lunghi quanto la larghezza del rachide; nella coppia estrema sono conniventi così da formare un semicerchio, un cerchio ed un'elisse. Il rachide delle penne, massime nelle piante più adulte, presenta talvolta delle strozzature più o meno allungate, prive di denti. Nelle piante senili l'asse principale e le parti inferiori dei rami, leggermente tortuosi l'uno e le altre, si spogliano affatto

delle spine, eliminandosi così le ultime vestigia conservatesi nella mezza età. Cistocarpi reniformi brevemente pedicellati, assai scarsi. Colore porporino che si fa un po' scuro o gialliccio nel secco: sostanza cartilaginea nelle parti inferiori, submembranaceo-consistente nelle penne giovani, discretamente aderibile nei due terzi superiori.

La sezione della parte caulescente ha forma di elisse assai depressa. Tubo assile ambrino o lurido-lutescente in area tonda od elittica ben definita dai primi filamenti arcuati. Midollo assai denso di filamenti lunghi, incolori, articolati, ad articolazioni brevi oblunghe, non scioglientisi in cellule, commisti a cellule grandette di natura indipendente. Strato intermedio di altri filamenti che talvolta sono divisi da quelli del midollo da uno spazio breve a circoscrizione elittica, commisti a cellule tonde, chiare e lievemente rosee, grandette, mediocri e piccole. Strato corticale assai denso di cellule esigue, intensamente porporine, in file verticali. La sezione verso la estremità della fronda dà una forma elittico-fusiforme ed offre il solito tubo nel centro di un' areola tonda, nettamente definita. In questo caso, anzichè vuota, essa mostra di essere occupata da diversi tubi formati da membranelle concentriche, di trasparenza vitrea, la cui sottigliezza è tale da non rendersi visibile che sotto date condizioni di luce. Midollo di pochi filamenti brevi e di molte cellule piccole, tonde. Strato intermedio abbondante di grosse cellule oblunghe, scurette, longitudinali, collegate da filamenti originanti dal midollo e che si spingono verso la periferia dove le cellule si son fatte assai più piccole. Strato corticale assai denso per file di cellule esigue, intensamente colorate, verticalmente disposte.

*a. Phac. semitortus* Schmitz. South Africa, The Kowie. Gennaio 1885. Ex herb. Dott. H. Becker.

*b.* Idem. Febb. 6, 1898. Idem.

*c.* Idem. Magg. 15, 1895. Idem.

*d.* Idem. Novemb. 23, 1895. Idem.

141. **Phacelocarpus epipolaeus** Holmes.

= *Ph. disciger* Holm. mscr.

Si distingue a primo aspetto dal precedente per le frondi più gentili, cioè più strette e coi denti più ravvicinati, subopposti e un po' meno incurvi, dei quali assai tardi e non sempre in modo inte-

grale la pianta se ne spoglia, tranne per pochi centimetri alla base dell'asse primario e alla base dei rami principali.

Fronda subcilindrica alla base con costa immersa poco apparente, indi appianata. Rami corimboso-pennati con pinne lineari pettinato-pinnulate, coi denti larghi alla base, incurvi, lunghi quanto è largo il rachide o poco più. Cistocarpi reniformi brevemente pedicellati; nemateci ovato-globosi; anteridii subsessili, oblungo-ovati, pallidi. Negli esemplari in esame l'altezza è di 25 centim. e oltre e di un'espansione flabelliforme di centim. 35. Sostanza subcornea nel secco, aderibile al foglio. Colore rosso-bruno.

Sezione elittica. Struttura molto affine a quella del precedente.

Filamenti meno interrotti; passaggio dal midollo allo strato intermedio meno pronunciato. Le grandi cellule di questa parte sono molto meno abbondanti, minori di volume e di un roseo-pallido.

| | | | |
|---|---|---|---|
| *a. Ph. epipolaeus* Holmes et Batters. | Ex herb. Dott. H. Becker South Africa. The Kowie, Mar. 1897. | | Idem. |
| *b.* | Idem. | Magg. 1896. | Idem. |
| *c. d. e.* | Idem. | Nov. 26, 1895. | Idem. |

## *Subfamilia* II. SPHAEROCOCCEAE Schmitz.

### GENERI

SPHAEROCOCCUS (Stackh.) Grev. — HERINGIA J. Ag.

### Gen. SPHAEROCOCCUS Stackh.

Etym. *sphaira* sfera e *coccos* grano.

Il nome di *Sphaerococcus,* per quanto alto e frequente suoni nelle Floridee, ormai non serve che a designare sole cinque specie, di cui quattro non si possono affermare come bene stabilite.

142. **Sphærococcus coronopifolius** (Good. e Wood.) Ag.

La pianta è così comunemente nota in tutto il Mediterraneo, che se ne ommette la descrizione esteriore. Indipendentemente dall'essere più o meno robusta, si presenta sterile piuttosto di frequente, e tanto in questo caso come negl'individui fruttigeri, varia in alcune particolarità relativamente alla lunghezza, larghezza e disposizioni

delle sue divisioni estreme. Due casi che si offrono in relazione a tali variazioni sono quelli dei cistocarpi radi, intensamente colorati, robustamente e brevemente (talvolta anche subsessili) pedicellati a base nuda o munita di uno o più denti involucranti o quasi, impiantati sopra rami subcilindrici; oppure i cistocarpi sono abbondantissimi, pallidetti, piccolissimi, a mucrone facilmente deciduo, sorretti da un lungo peduncolo esile, e per la massima parte occupanti le parti superiori di rami largamente appiattiti. Alla prima forma appartengono tutti gl'individui della numerosa provenienza mediterranea; alla seconda quelli dell'isoletta *Le Cerf* presso l'isola Callot (Finistère). Beninteso che questi rilievi non debbono implicare una conseguenza generica di differenziamento tra le due provenienze.

La sezione della parte caulescente ha forma subtondo-elittica. Tubo assile centrale, lutescente-scuretto, articolato, farcito di endocromi massime nelle articolazioni, più chiare nel corpo di esse nel cui centro evvi allora un punto più scuro subtondo o lineare. Il tubo è circondato da filamenti lunghi, articolati, farciti di materia granulosa, dirigentisi obliquamente verso lo strato intermedio. Strato intermedio composto di grandissime cellule rotondate, gradatamente ma di poco decrescenti verso l'esterno, densamente farcite della stessa materia granulosa che le rende intensamente opache. Strato corticale di cellule minute disposte in file moniliformi subseriate scuramente giallastre per effetto dell'indicata materia. Quando questa è meno abbondante, la visione riesce più limpida e allora si scorge che una parte dei filamenti midollari penetra fra cellula e cellula dello strato intermedio, e che alcuni si scompongono in cellule piccole. Inoltre fra il corpo centrale del tubo e la parete di questo si possono osservare le solite membranelle vitree concentriche.

Nelle parti superiori della fronda la sezione (ad elisse assai compressa) presenta una visione limpidissima, essendo ivi scomparsa qualsiasi traccia di materia granulosa. Tutte le parti della struttura sono, naturalmente, assai qui ridotte. La massa midollare ha forma molto allungata disposta longitudinalmente. I filamenti circondanti il tubo fanno una massa a sè, subtonda: sono assai corti e molti anche scomposti in cellule piccole, mentre si mantengono lunghi e con direzione longitudinale nelle masse costituenti i prolungamenti della massa centrale. Lo strato intermedio presenta un reticolato di

cellule assai grandi nella parte a contatto col midollo, indi sempre più stretto quanto più si avvicinano allo strato periferico che è assai sottile e intensamente colorato.

*a. Sphaerococcus coronopifolius* Stackh.

Le Cerf, aux plus basses mers. Septembre 1903. Coll. J. Chalon.

### Gen. HERINGIA J. Ag.

Etym. al ch. Hering, descrittore delle Alghe natalensi.

143. **Heringia mirabilis** (Ag.) J. Ag.

= *Sphaerococcus mirabilis* Ag. - *Gelidium mirabile* Harv. - *Sphaerococcus rostratus* Ag. - *Rhyncococcus? rostratus* Kuetz. - *Fucus subverticillatus* Mert. mscr. - *Sph. confervicola* Cham. - *Gelidium confervicola* Kuetz.

Pianta subsetacea, bruno-nerastra nel secco, di aspetto polisifoniaceo, a perimetro flabellato o circolare a seconda del numero delle frondi a callo basilare comune. È alta dai 5 ai 18 cent. negli esemplari donatimi dal Dott. Becker. Sorge cespitosa da un callo che si apprende a materia calcare, ma cresce anche sopra alcune Alghe e Spugne. Lo spessore della fronda è un po' minore di quello di una penna passerina; è subcilindrica in basso, piana in alto, ramosissima, a ramificazione dicotoma eretto-patente, ora flabellato-fastigiata, ora a segmenti alterni sempre più brevi da ogni lato nelle parti superiori. Cistocarpi subsferici del diametro della fronda, singoli nei segmenti laterali indivisi, bini nei forcuti. Tetrasporangi negli apici incrassati.

La sezione è subtondo-ellittica o lineare, secondo la posizione d'onde è presa. Struttura elegantissima, interamente vinoso-porporina, all'infuori del tubo lutescente, perfettamente delimitata nelle sue tre parti di cui è composta. Il centro è occupato da uno stretto tubo lungamente articolato. Strato intermedio assai voluminoso, formato da grosse cellule nucleate oblunghe nella parte più interna, più piccole e tonde nella parte più esterna dove sono distanziate; quelle interne sono invece così ravvicinate da figurare un reticolato. Strato periferico di cellule minute, disposte assai regolarmente in file verticali.

*a. Heringia mirabilis* J. Ag. South Africa. The Kowie, 9 Jun. 1894. Ex Herb. Dott. H. Becker, F. L. S.

## *Subfam.* III. STENOCLADIEAE Schmitz.

### GENERI

STENOCLADIA J. Ag. — NIZYMENIA Sond.

### Gen. STENOCLADIA J. Ag.

Etym. *stenos* angusto, *clados* rametto.

144. **Stenocladia Sonderiana** J. Ag.

= *Ginannia australis* Sond. - *Halymenia australis* Sond. - *Phacelocarpus australis* J. Ag. - *Euctenodus australis* Kuetz. - non *Areschougia ligulata,* nec *Areschougia australis.*

Fra le sei specie che si conoscono, è questa una delle tre a fronda piana. Alla diagnosi recata dalla *Syll. Alg.,* si aggiungono le seguenti osservazioni desunte dagli esemplari esaminati. In questi è alta 8-14 cent. con i rachidi e le penne larghi poco più di un millim. Il portamento diversifica tra la pianta sterile e quella cistocarpifera. La prima è più fittamente ramosa fin presso la base, meno sentitamente costata nella parte inferiore, egregiamente corimbosa in alto dove il corimbo è assai espanso, ricco di ramoscelli e di denti, coi rachidi più stretti, a strozzature assai rade e poco sensibili. La forma fruttigera deriva il portamento suo più slanciato dalla scorsa ramificazione inferiore, dalla parte caulescente assai pronunciata e dal corimbo assai fastigiato provvisto di pochi e assai corti denti. In questa forma le dicotomie hanno luogo sopra un'apparente stroncatura del rachide e ciascuno dei rami che le compongono (uno dei quali talvolta abortito o asportato) riesce sentitamente e lungamente attenuato alla base, e laddove invece non si producono dicotomie le attenuazioni sono meno evidenti e più corte. Cistocarpi marginali, tondi, sessili, isolati o ravvicinati a 2-4, radi nelle parti medie, numerosi, ma non soverchiamente abbondanti, nei fastigi del corimbo. Sostanza cartilaginea o subcornea nel secco, non aderibile,

e si presenta molto lucida guardata orizzontalmente all'altezza dell'occhio. Colore porporino.

La sezione della parte caulescente ha forma elittica. Tubo assile a parete incolore con nucleo policellulare ambrino. Midollo abbondante di filamenti articolati, quali semplici, quali capitati, commisti a cellule sciolte, rosee. Nelle parti superiori la forma della sezione si mantiene quasi eguale. Ivi il nucleo del tubo si mostra leggermente roseo. I filamenti del midollo sono scomparsi, o meglio, tramutati in cellule strette, oblunghe ed in altre spilliformi. Strato intermedio di cellule mediocri, rosee, tonde, grandette, distanziate. Questo strato potrebbe anche considerarsi come la base dello strato corticale che è assai sottile, composto di cellule piccole, oblunghe, verticali.

*a. Stenocladia Sonderiana* J. Ag. Champion bay. Australia. Ex herb. Ardissone.

### Gen. NIZYMENIA Sond.

Etym. *nizo,* lavo, purgo, e *hymen* membrana.

145. **Nizymenia australis** Sond.

= *Amylophora Coleae* J. Ag. – *Areschougia conferta* Harv. – *Gelidium compositum* Kuetz.

Finora il genere pare rappresentato da questa sola specie, e la creazione sua, in rapporto alle Stenocladiacee, è dovuta ai nuovi elementi accennati nelle sinonimie qui riportate. Il nome di *Amylophora Coleae* è dovuto alla grande quantità di amido di cui la struttura è farcita; quello di *Aresch. conferta* si riferisce al carattere della pianta densamente cespugliosa; quello infine di *Gelid. compositum* accenna alla scomparsa di un regolare e stabile tubo assile, nonchè alla natura della fronda composta di divisioni perfettamente isomorfe sovrapponentisi.

Veramente J. Agardh un tubo ve lo avrebbe scorto nei giovani individui il che, se mai, dovrebbe verificarsi nella parte caulescente; ma allo scrivente mancano dati sulla vera sua natura.

Comunque, la pianta, oltre che dalle forme sue esteriori, è assai bene caratterizzata dalla sua intima struttura quale si presenta nelle frondi adulte. Inoltre queste frondi attestano assai bene l'affi-

nità con le *Stenocladia* pianeggianti, e più precisamente con la fronda fruttigera della *S. Sonderiana* nella quale si è notata già la tendenza del rachide a certe strozzature originanti le prolificazioni dicotome, quasi preludio al carattere esteriore più spiccato che si riscontra nella *Nizymenia* di che si tratta.

La pianta, cespitosa, sorge da un callo più o meno ampio a mezzo di uno stipite filiforme assai esile (meno di mezzo mill.) che man mano si allarga nel disco piano, largo un mill. e mezzo.

Il complesso delle frondi può raggiungere i 30 cent. di altezza ed una circoscrizione assai espansa. Già poco sopra lo stipite si manifesta il modo speciale di accrescimento del disco, cioè mediante ripetute costrizioni delimitanti una sequela di divisioni, dapprima tonde, piccole, assai ravvicinate, quasi moniliformi, poscia ovali, mediocri, più o meno distanziate.

Nei due terzi superiori della pianta queste divisioni si fanno lineari e della lunghezza di 1-2 cent. Dai margini di queste ultime divisioni hanno origine i rami (penne) alterni o subopposti, parimenti muniti di costrizioni come il disco, i quali alla loro volta producono delle linguette (pennette) pedicellate, lunghe da mezzo cent. ad un cent. Cistocarpi subpedicellati. Colore rosso sanguigno che si fa più scuretto nel secco. Sostanza cornea, non aderibile.

La sezione trasversale ha forma lineare con le estremità rotondate. Midollo abbondante di filamenti lunghissimi, flessuosi e per lunghi tratti subrettilinei, longitudinali, lassamente intrecciati, ad articolazioni rade e quindi assai lunghe, molto tenaci come lo rivela il fatto dei loro fascetti liberi resistenti al taglio fatto a mano leggera nelle sezioni diagonali, commisti a cellule biancastre, torbide per effetto della molta materia amilacea da esse contenuta.

Ne risulta un ammasso uniforme bianco-cinereo nel quale rade volte è dato di scorgervi un brevissimo spazio subcircolare meno opaco attraversato da pochi filamenti, rappresentanti una sorta di cavità assile non mai però delimitata da una parete propria delle cavità tubolari. Il fatto che questa cavità non è sempre centrale, non è sempre unica e più spesso vi manca affatto, escluderebbe la constatazione di un asse uniforme e costante. Lo strato intermedio è formato da cellule poco più grandi di quelle indicate, rotondato-angolate, accompagnate sempre dai filamenti descritti, in minore ab-

bondanza. Strato corticale ben definito di cellule minute, porporine, verticalmente seriate.

Nelle pennette il midollo è talvolta percorso da una spaccatura longitudinale, lineare-fusiforme, ma anche quando la massa è integra non presenta mai alcun accenno ad un' areola o punto assile comechessia.

*a. Nizymenia australis* Sonder. Australia. Müller racc., J. Agardh determ. Ex herb. Ardissone.

## *Subfam.* IV. CERATODICTYEAE Schmitz.

### GENERI

CERATODICTYON Zanard. — GELIDIOPSIS Schmitz.

### Gen. CERATODICTYON Zanard.

Etym. *ceras* corno e *dictyon* rete, allusivo all' organizzazione intima.

146. **Ceratodictyon spongiosum** Zanard.

= *Spongia cartilaginea* Esper. - *Marchesettia spongioides* Hauck. Sopra alcune Alghe dell' Oceano Indiano. 1882, pag. 3, n. 3, t. III. Hedwigia 1889, p. 175.

Nelle simbiosi (marine specialmente) tra animali e piante, si danno fenomeni così strani e mirifici sulla cui natura e importanza biologica in rapporto agli esseri che le compongono non si hanno finora dimostrazioni di fatto sufficienti a spiegarne completamente l'essenza. Noi comprendiamo abbastanza bene il fatto dell' assimilazione della materia organica e minerale nella sua forma di suddivisione molecolare o colloidale per parte degli animali e delle piante, in quanto gli uni e le altre, pure aventi un ambiente comune, vi si evolvono con la maggiore indipendenza possibile nella unità del *tutto*. Senonchè questo tutto è come un corpo immane dalle miriadi di membra e di viscere le cui parti più grossolane trovarono facilmente il loro posto nella divisione sistematica della materia organica continuamente trasformantesi nel circolo della vita, e della materia inorganica che non cessa dall' essere vivente nell' apparente sua iner-

zia. Questo corpo, di cui si è parlato a guisa di similitudine, ha pure il suo sistema nervoso e di circolazione di fluidi, le cui infime suddivisioni ultra capillari si sovrappongono, si aggirano su loro stesse, s'intrecciano in mille guise e finiscono per anastomizzarsi e rianastomizzarsi così che gli esseri che ivi si svolgono perdono qualsiasi parvenza e ragione di un'autonomia che sarebbe incompatibile con le cause genetiche. Si direbbe che in questo punto la natura si trovi, per certi riguardi, in quelle stesse condizioni dei primordi della vita sulla giovane terra. Ben si comprende come le manifestazioni vitali che si producono in questi più riposti confini della massa vivente (la sola che vive a sè e per sè) non possa mai entrare nelle sistematiche umane per quanto si suddividano, essendo ad esse indispensabile un filo ehe le guidi in un labirinto così intricato nel quale, per mancanza di sufficienti nozioni, viene a smarrirsi persino ogni nostra induzione.

Allo sviluppo del *Ceratodictyon* è indispensabile la simbiosi sua con le *Spongia?* Il fenomeno della simbiosi è ancora di quelli che non arrivano ai confini dell'anastomosi di cui si è già parlato, e infatti nel caso di cui si tratta siamo assai lontani dalle più infime crittogame; ma ciò non di meno se simbiosi esistesse, servirebbe a provare con quanta graduazione la manifestazione vitale si avvia ad una delle ultime sue conseguenze, che è quella di confondere in esseri spesso transitori e mutabili, a seconda delle concomitanze necessarie o semplicemente fortuite, due essenze così diverse, quali l'animale e la vegetale. Dicesi *diverse* pel modo con cui comunemente usiamo giudicare in proposito, osservando ad es. una *Cetonia* sopra una *Rosa* e delle magnifiche Sogliole sopra un letto di *Ulva Lactuca*. Gli è che non la Natura, ma le nostre cognizioni fanno dei salti.

La simbiosi vera implica la coesistenza di due o più esseri che isolatamente non potrebbero raggiungere il rispettivo completo loro sviluppo. All'infuori di questo caso, ogni altro che ne ha le semplici apparenze non può essere considerato come simbiosi completa. Simbiosi incompleta è il caso del parassitismo per parte di uno degli esseri e di semplice ospitalità per parte dell'altro. Di che natura possa essere la simbiosi del *Ceratodictyon* con le *Spongia* noi ignoriamo; certo è che non trattasi di simbiosi vera. Si tratta piuttosto

di mimetismo il quale, fortuito o voluto che sia, deve certo avere il suo alto significato biologico.

Ora preme semplicemente rilevare l'organizzazione della pianta in rapporro alle *Spongia*. In fatto di taliofite, finora abbiamo assistito al più comune dei fenomeni: quello di una fronda unita, uniformemente costituita e che tale si presenta nel suo insieme. Qui invece siamo in presenza di una fronda complessa nel senso che l'elemento filiforme di cui è costituita si presenta, nel suo insieme, in modo tale da dare origine ad un aspetto tutt'affatto diverso dell'elemento costitutivo separatamente considerato nella sua esteriorità, come si dirà in appresso.

Le *Spongia* hanno aspetto perimetrale subgloboso, grossamente e tondamente lobato, oppure ciatiforme o in vario modo ramificato, e sono composte di un tessuto uniforme, con vani interni e cavernole esterne o anche unitamente pannose, di varia forma e grandezza, congiunto ad una speciale materia mucosa o gelatinosa di natura essenzialmente animale. In questa sostanza si producono dei pertugi e dei canali muniti internamente di filamenti cornei e spicule di natura calcarea o silicea in fasci incrociati, costituenti un telaio solido che non trova alcun riscontro nella pianta in esame. Si osserva inoltre che nell'animale i filamenti sono sempre internamente privi di midollo cellulare e di cellule stratificanti. Questi filamenti sono assai lassi, brevemente ramificati, terminati in punta semplice, acuta, oppure a martello o forcata, di tratto in tratto muniti di rigonfiamenti speciali prodotti dalla presenza di corpiccioli ovoidi o sferici che tengono luogo di una sorta di larve o corpi riproduttori.

Il *Ceratodictyon* ha frondi incolori, filiformi, assai esili, cilindriche, divise in rami secondari ancora più esili, ripetutamente confluenti e anastomosanti così da formare tante maglie obovate, subrettangolari o altrimenti di forme varie sempre oblunghe, risultandone così un fitto reticolato la cui compagine è ancora collegata da filamenti rizoidi. Ne risulta un tessuto di apparenza, di colore e di consistenza spongiosi, egregiamente unito. La configurazione di questo tessuto, pure variando nelle particolarità, segue un tipo di ramificazione libera o confluente, di cui si ha un esempio nell'individuo preso in istudio.

L'esemplare misura 12 cent. in altezza e 4 mill. di diametro nei rami semplici e di quasi 3 cent. nelle confluenze delle ramificazioni. Poco sopra la base cuneata ha origine un primo ramo rimasto senza ulteriore sviluppo, indi la pianta si biforca una prima volta Nella seconda biforcazione uno dei rami (che chiameremo di destra, in rapporto all'applicazione dell'esemplare alla carta) maggiormente evoluto, in confronto al primo, rimane isolato; quello di sinistra, congiungendosi al suo corrispondente destro della biforcazione sinistra, viene con questo a formare una prima finestra di configurazione piriforme capovolta, e cioè con l'apertura massima in alto, larga 2 e alta 3 cent. Sopra questa finestra si staccano due ramificazioni: quella di destra si biforca in una dicotomia i cui rami, quasi paralleli, rimangono così aperti; invece i rami della biforcazione sinistra, similmente paralleli, confluiscono alla loro estremità, dando luogo ad una seconda finestra irregolarmente rettangolare, alta 8 millim., larga 3 mill. Sopra questa apertura ha origine una tricotomia i di cui tre rami, sempre paralleli, riunendosi in alto, vengono così a formare due finestre oblunghe, di forma irregolare, alte 2 cent., larghe 2–3 millimetri. Finalmente sopra queste due aperture si presenta l'inizio di una seconda tricotomia che pare stroncata da un accidente esteriore.

Si nota che i rami liberi ossia non confluenti, si trovano collocati tutti da uno stesso lato che qui si è convenuto di chiamare destro. Se questo fatto possa costituire un carattere oppure si debba a un mero caso individuale, è difficile il giudicare sopra un unico esemplare. I rami liberi hanno l'estremità rotondata.

Questo tessuto foggiato nella forma così caratteristica ora descritta parebbe doversi considerare come la vera fronda, accordando ai filamenti di cui è composto il semplice valore di elemento costitutivo. Il complesso della forma stessa darebbe a divedere di non allontanarsi dei processi comuni, che pel fatto di essere priva della membrana di tegumento o dello strato mucoso solidescente ricoprenti il sistema corticale. Ma le maglie di cui la massa si compone, per quanto disposte secondo la regola generale che presiede alla struttura intima delle alghe superiori, in questo caso non sono cellule. Questo complesso di tessuto presenta, nella sua sezione longitudinale, uno strato corticale di maglie più fitto verso l'esterno, e meno verso

l'interno, ed un midollo a maglie assai grandi rettangolari, decrescenti verso l'esterno. Ebbene, in questo luogo tuttociò non costituisce che il processo della architettura ordinaria applicato ad un fatto straordinario.

In conclusione: riconoscendo nel *Ceratodictyon* la natura dei filamenti nella loro organizzazione esteriore così complessa e già perfettamente evoluta, come l'intima loro struttura composta di midollo e di strato corticale, riesce impossibile il parificarli al comune elemento costituito filamentoso e negar loro il valore di una vera e propria fronda. Il fatto straordinario a cui si è alluso, pur tuttavia frequente nelle manifestazioni vitali in genere, in questo caso, più che con una simbiosi di cui non conosciamo le ragioni della sua essenza, dovrebbesi spiegare come un fenomeno di mimetismo sulla evidenza del quale già abbastanza depone la comune apparenza dell'animale e della pianta [1].

In quanto al preteso *Ceratodictyon* che sarebbe stato trovato abbondantemente una volta tanto in una conchiglia (*Arca Noae* L.) presso l'isola di Zlarin in Dalmazia (A. Valle, Hauck), è assai lecito il dubbio che possa realmente trattarsi del gen. ora esaminato. Si può ritenere che lo stesso dubbio sia stato più tardi condiviso dallo stesso Hauck inquantochè nè di *Ceratodictyon* nè di *Marchesettia* egli ha fatto menzione nelle sue *Die Meeresalgen* (Leipzig 1885) con prefazione in data di Trieste, *im December 1884,* vale a dire molto posteriormente alla pretesa scoperta. Così pure non ne è fatto cenno nell'Algarium Zanardini.

Secondo Zanardini, Hauck, Askenasy cresce nell'Oceano Indiano e nel Pacifico Tropicale.

*a. Marchesettia spongioides* Hauck. Oceano Indiano, Dicemb. 1880. Dott. Marchesetti.

---

[1] Non è affatto provato che il *Ceratodictyon* sia esclusivamente epispongio. Le *Gelidiopsis pannosa* e *scoparia*, la cui fronda è costituita del pari come quella del *Ceratodictyon*, crescono sui Coralli e sulle conchiglie. Le Spongocloniee si apprendono alla *Zostera*, ad Alghe diverse ed agli scogli; l'*Haloplegma Preisii* cresce indifferentemente sulla *Cymodocea antarctica* e sulle rocce cretacee.

## Gen. GELIDIOPSIS Schmitz.

Etym. *Gelidium* genere di Alghe e *opsis* abito, aspetto o parvenza.

Il genere fu creato dal ch. Schmitz nel 1895, togliendone i componenti da poche specie già annoverate fra i *Gelidium*. Si caratterizza per la struttura densamente parenchimatica, ma più specialmente per la fruttificazione assai minuta, decisamente sessile, raccolta nelle sommità dei rami superiori. L'organizzazione dei cistocarpi si accosta a quella che si riscontra nel *Ceratodictyon*. Questo richiamo assume una speciale importanza anche pel fatto che si verifica nella *Gelidiopsis pannosa* (Grun.) Schmitz, e nella *Gelidiopsis scoparia* (Mont. et Mill.) Schmitz: quello cioè di una fronda cilindrica esilmente filiforme contesta a rete assai densa e rifoggiata in modo dendroideo-spongioso. Tali specie sono assai rare e gli esemplari relativi forse si trovano unicamente nelle collezioni dei citati Autori, perché qui se ne possa discorrere [1]. L'eg. signora A. Weber van Bosse aggiunse ultimamente al gen. *Gelidiopsis* altre due specie togliendole parimenti dai *Gelidium*. Al riguardo, essa stessa ne riferirà nello studio intrapreso sulle Floridee raccolte durante la spedizione del Siboga nelle Indie Neerlandesi (1899-1900). Al presente di *Gelidiopsis* se ne contano in tutto sei specie.

147. **Gelidiopsis variabilis** (Grev.) Schmitz.

= *Gelidium variabile* (Grev.) J. Ag. - *Gigartina variabilis* Grev. mscr. - *Gelidium acrocarpum* Hauck.

Pianta densamente cespugliosa, alta 4-10 cent., poco più spessa di una setola porcina. Frondi subcilindriche repenti, contorte od ag-

---

[1] Erano già scritte queste righe quando in proposito mi pervenne una lettera del ch. Dott. Ed. Bornet, in data di Cosne 12 Agosto 1906, dove è detto: « Non sono certo di potervi mandare i campioni che desiderate perchè non son sicuro di averli. Al Museo imperiale di Vienna voi troverete forse il *Gelidium pannosum*, poichè io credo che ad esso il sig. Grunow ha donate o cedute le sue collezioni. L'erbario Montagne è conservato al Museo di stor. nat. di Parigi. È probabile che il *Gelidium scoparium* non si trovi altrove. I campioni riportati da viaggiatori non algologi sono generalmente poco numerosi e rari nelle collezioni ».

grovigliate alla base dove emettono fibre radicanti conteste, indi curvato-erette, semplicissime da giovani, poscia parcamente ramose in alto, coi rami ora solitari, ora bini, ora in fascetto di 3-4, talvolta, unilaterali ottusi all'estremità. Cime fertili leggermente ingrossate, cuneato-mitreformi, recanti cistocarpi assai piccoli, scuretti, ovoidi sessili, solitari o parcamente aggregati. Questa fruttificazione mi fu dato di constatare sopra un esemplare della stessa provenienza di quelli che servirono allo Schmitz per l'aggregazione al nuovo genere. Sostanza cartilagineo-cornea nel secco, non aderibile, di colore porporino tramutantesi talora in rosso bruno, in laterizio o giallastro.

La sezione ha forma subtondo-elissoide. Subtristromatico. Midollo incolore di scarso volume, ora poco evidente per l'abbondanza di materia parenchimatica che tutta pervade la struttura, composto di cellule oblunghe longitudinali, ora meglio definito nel qual caso le cellule si mostrano quasi moniliformi, ossia nell'apparenza di brevissimi filamenti articolati longitudinali. Lo strato corticale può variamente interpretarsi. Infatti, la parte perimidollare, assai abbondante incolore, sta a sè ben definita così com'è composta di cellule tonde, mediocri, leggermente decrescenti nell'avvicinarsi alla corteccia. Strato corticale di parecchie serie di cellule colorate, piccole, oblunghe, disposte in regolari file serrate perpendicolari, le cui serie superiori sono immerse in muco giallognolo solidescente.

*a. Gelidium variabile* J. Ag. R.ª Corvetta Vettor Pisani. Colombo (Ceylan); scogli lungo la costa. Febb. 1885. Racc. G. Chierchia. Ex herb. Achille Forti.

148. **Gelidiopsis rigida** (Grev.) Weber van Bosse.

*Gelidium rigidum* (Vahl) Grev. - *Fucus rigidus* Vahl. - *Sphaerococcus rigidus* Ag. - *Fucus spinaeformis* Lam. - *Gelidium spiniforme* Lam. - *Fucus corneus* var. *spinaeformis* Turn. - *Fucus halecinus* Mert. - *Echinocaulon spinellum* Kuetz. - *E. ramelliferum, E. rigidum* Kuetz.

Fra tutte le congeneri è quella il cui portamento rispecchia assai bene alcune delle variate forme del *Gelidium latifolium*. Si tratta di frondi ancipiti, 3-4 volte pennate, con pennette subcilindriche elongato-subolate, patenti. I caratteri differenziali esteriori si riducono pertanto in questa *Gelidiopsis* alla sfacelatura che si mostra agli apici, assai ottusi o rotondati, delle penne e delle pennette. Questa sface-

latura si risolve in un'accumulazione più serrata di cellule e di cromatofori nello strato corticale, sotto la forma di un punto calloso negli apici accennati. A questo carattere comune a tutte le forme, si può aggiungere quello della curvatura dei rami e delle stesse pennette, proprio degl'individui a forma elata.

Gl'individui in esame, di provenienza diversa, hanno pure un diverso portamento. Quello di Padang più si accosta al *Gelid. latifolium* per il rachide larghetto e le penne a circoscrizione lanceolata; quello di Batavia ha uno sviluppo assai elato (alt. 10 cent.) coi rami arcuato-ascendenti o decombenti, quadripennato con le penne a circoscrizione piramidato-allungata o lineare; quello di Giava è assai cespuglioso coi rami e rametti divaricati, arcuati, quadripennati con pennette subolate a punta semplice, raramente forcuta, spesso in maggioranza unilaterali ed alla loro volta arcuate. Tetrasporangi numerosi, porporini o laterizi, tondi, immersi nello strato corticale all'estremita delle pennette clavate. La via lunga non mi permette di fermarmi per la ricerca e per la sezione dei cistocarpi, rimettendomi per questo riguardo al compito dell'egregia Autrice.

La sezione trasversale ha forma subtonda od elissoide. La struttura densamente parenchimatica non impedisce la visione di un midollo costituito da cellule incolori, anguste, allungate, non sempre nettamente distinte dallo strato corticale che è assai voluminoso e composto di cellule mediocri, incolori, subtonde, decrescenti dal centro alla periferia dove si fanno sublineari e vi si dispongono in file verticali, più o meno regolari, colorate di ambrino. Così l'esemplare di Giava e quello di Batavia. Nell'esemplare di Padang le cellule pericentrali-corticali si presentano sotto forma di reticolato stante il loro ravvicinamento e la mutua pressione. In piano queste cellule si mostrano come grossi filamenti componenti un reticolo di maglie strettissime assai allungate.

Nel secco la materia è cornea; il colore è porporino-fosco-livido, oppure laterizio, isabella o verdastro secondo l'età e altre condizioni in cui trovasi la pianta.

*a. Gelidiopsis rigida* (Grev.) W. v. B. Récif près de Padang.

*b.* Idem. Idem. Ile de Enkhuizen. Baie de Batavia.

*c.* Idem. Idem. Côte merid. de Java. Leg. Teysman. Tutte ex herb. A. Weber van Bosse.

149. **Gelidiopsis intricata**, f. **capillaris** Weber van Bosse!

= *Gelidium intricatum* (Ag.) Kuetz.

« Mi pare che questa sia una nuova forma, non l'ho ancora pubblicata ». Così mi scrive la ch. Autrice in data di Eerbeck 12 Dicembr. 1905. Per giudicare di questa occorrerebbe buon materiale della forma tipica la quale è forse designata nelle seguenti parole che C. A. Agardh fa seguire al *Gelidium intricatum* Lam., dato che i caratteri siano stati desunti dagli esemplari dell'Is. Maurizio, ivi citati oltre quelli dell'Atlantico: « Varietati praecedenti (*Gelidium clavatum* Lamour.) similis et proxima, sed foliis sparsis longius petiolatis diversa. Etiam in hujus foliis inveniuntur semina illa immersa jam recensita » ([1]). L'esemplare in esame a prima vista ricorda il *Rhodochorton floridulum,* e ciò per dare un'idea di quanto si presenterebbe diverso dal portamento della forma tipica quando questa si avesse a desumere dalle parole del citato Autore.

Pianta cespugliosa, alta 2-3 cent., porporino-scuretta. Frondi capillari subancipiti, subsemplici o parcamente ramoso-forcute, decombenti o substriscianti intricate alla base, terminate in punta acuta acuminata, semplice, raramente biforcuta, più raramente triforcuta. L'individuo è sterile. Sostanza consistente inaderibile.

La sezione ha forma elittica con le estremità assai rotondate. Midollo poco evidente di cellule incolori, leggermente allungate, disposte longitudinalmente. Strato circostante abbondante, composto di cellule incolori, tonde, mediocri, immerse in copiosa materia parenchimatica. Strato corticale di cellule esigue, tonde, colorate, in file verticali.

*a. Gelidiopsis intricata* (Kuetz.) f. *capillaris*. Maumeri. Ile de Flores. Ex herb. Weber van Bosse.

150. **Gelidiopsis acrocarpa** (Harv.) Schmitz.

= *Gelidium acrocarpum* Harv.

Il nome dello Schmitz dovrebbe affidarci della bontà di questa specie, come lo stesso nome specifico di *acrocarpa* (frutti cimali) depone in favore del nuovo genere cui essa venne aggregata. Sincerarsene riesce impossibile sull'esemplare in esame, essendo sterile ed

---

([1]) C. A. Agardh. *Sp. Alg.* V. prim. p. 285.

incompleto. Quanto ne rimane ha l'altezza di 7 cent. Fronda filiforme subcilindrica in basso, indi compressa, dicotomo-decomposta, subflabellata (nella forma fruttigera ?), subfastigiata nello stato sterile. La fronda è larga un millim. in basso, mezzo millim. nelle parti medie, capillare in alto. Il colore porporino si è tramutato quasi interamente in un verde-livido. Sostanza ferma, pieghevole, non aderibile. Nei bassi fondi, a giudicare da alcune giovani frondi di *Ulva* portate dallo esemplare.

La sezione della parte caulescente ha forma subtonda, elittica nei rami. Midollo di cellule incolori, mediocri, oblunghe, disposte longitudinalmente nella massa longitudinale. Strato corticale composto di due parti: l'esterna assai abbondante di cellule incolori, grandi, tonde, decrescenti dallo interno all'esterno, distanziate, apparentemente collegate da esilissimi e brevi filamenti risultanti dalla scomposizione della parete delle cellule sottostanti, in seguito alla praticata sezione; la parte esterna assai sottile, di cellule esigue, tonde e leggermente oblunghe, incolori (per alterazione) disposte in 1-4 serie di file verticali delle quali la periferica è protetta da uno strato di muco solidescente, verde-lutescente-pallido. Nei rami il midollo è assai ridotto, e per conseguenza più abbondante è la parte circostante. Vi abbonda la materia parenchimatica.

*a. Gelidiopsis acrocarpa* (Harv.) Schmitz. Mombassa. Ex herb. W. v. Bosse.

## *Subfam.* V. MELANTHALIEAE J. Ag.

### GENERI

I. *Cistocarpi sparsi alla superficie della fronda. Tetrasporangi divisi a croce*:

SARCODIA J. Ag. — TREMATOCARPUS Kuetz.

II. *Cistocarpi disposti nei margini della fronda. Tetrasporangi divisi a croce:*

MELANTHALIA Mont. - CURDIEA Harv. — SARCOCLADIA Harv.

## Gen. SARCODIA J. Ag.

Etym. *sarcos* carne.

151. **Sarcodia Montagneana** (Hook. et Harv.) J. Ag.

= *Rhodomenia Montagneana* Hook. et Harv. - *Rhodophyllis Montagneana* Kuetz.

Da un callo radicale sorge un brevissimo stipite producente la fronda che si fa presto dicotoma. I segmenti sono lanceolati, cuneati alla base, alti 10-20 cent., larghi 2-4 cent., semplici da giovani, allo stato adulto forcuti mediante ascelle ottuse. Questi segmenti essendo alla loro volta stipitati o cortamente picciolati, talvolta anche immediatamente sullo stipite comune, offrono ciascuno l'aspetto di una fronda a sè, anzichè la suddivisione di una fronda unica. I segmenti stessi sono spesso troncati alla metà o verso l'apice, sia parzialmente, sia per tutta l'ampiezza del segmento, e sulle parti stroncate si producono poche prolificazioni liguliformi o lineari larghe poche millim. La sostanza carnosa e carnicino-porporina nel fresco, si fa nel secco cartilaginea e di colore roseo-laterizio.

La sezione trasversale del lembo della fronda ha forma lineare, elittico-depressa nell'estremità. Strato midollare di cellule filiformi lassamente conteste, ma non sempre evidenti nel corpo della fronda in causa dell'invadenza dello strato contiguo. Questa forma filamentosa delle cellule midollari risulta meglio nelle parti più incrassate, come nelle punte apicali. Strato intermedio di grosse cellule tonde, angolate, spesso apparentemente assai allungate per la connessione loro in file longitudinali, scurette per endocroma. Strato esterno di cellule rosee, piccole, tonde, disposte in brevi file moniliformi, verticali.

La sezione del picciuolo di un segmento ha forma tondo-elittica od obovata. Ivi la struttura è assai meglio definita in ogni sua parte. Midollo incolore di fili bacilliformi, in parte unicellulari e in parte articolati, attenuati od ottusi alle estremità, con gl'interstizî occupati da cellule mediocri, tonde, quali semplici, quali monopolicaudate. Strato intermedio di grosse cellule scurette, tonde, oblunghe, angolate, brevemente distanziate e sparse nella parte più interna ove alcune hanno prolungamenti filiformi, talvolta subradiati;

le più esterne spesso congiunte alle estremità e disposte in file verticali, contrariamente a quanto succede nel lembo del segmento ove sono longitudinali. Strato corticale di cellule piccole, oblunghe, rosee, disposte in file verticali, chiuse alla periferia da una cute di cellule tonde colorate di endocroma roseo-giallastro.

*a. Sarcodia Montagneana*. Det. Reinbold. Jan. Mongonui - Nuova Zelanda. Dono del prof. Laing.

### Gen. TREMATOCARPUS Kuetz.

Etym. *trema* pertugio, *carpos* frutto.

*Dicranematis, Gigartinae, Gracilariae, Fuci, Chondri, Dicurellae, Phyllotyli* sp. auct.

152. **Trematocarpus fragilis** J. Ag.

= *Sphaerococcus fragilis* Ag. – *Chondrus fragilis* Grev. – *Halymenia furcellata* var. *cartilaginea* Suhr. – *Dicurella elatior* Harv.

Pianta alta 10-18 cent., a frondi filiformi fragili, aggregate sopra una base calloso-verrucosa. Inferiormente la fronda è cilindrica, dello spessore di una penna colombina, quasi semplice; in alto è compressa e decomposta in numerose dicotomie fastigiato-subflabellate, ad ascelle rotondate. Le estremità adulte sono poco attenuate e il loro apice è ottuso-troncato. I rami giovani laterali sterili sono talvolta incurvi coi rametti brevi, sottili e cogli apici acuti. Secondo C. A. Agardh, le frondi, nel secco, sono longitudinalmente rugose. Cistocarpi globosi di maggiore diametro della fronda, disposti nei segmenti supremi dove pure trovansi i nemateci carichi di tetrasporangi. Il colore è coccineo con tendenza al laterizio od al gialliccio; la sostanza da cornea si fa cartilaginea nel secco, epperò inaderibile.

La sezione trasversale ha forma di elisse assai allungata, regolare o leggermente subreniforme. Midollo formante una massa assile più chiara, assai allungata, longitudinale, composta di cellule anguste allungate disposte nella stessa direzione della massa. Strato intermedio di cellule consimili nella contiguità del midollo, indi più lasse e gradatamente rotondate e di cresciuto volume, ed infine di dimensioni minori nell'avvicinarsi allo strato periferico. Strato corticale di cellule colorate, minute, rotondate, disposte in serie subsemplice.

*a. Trematocarpus fragilis* J. Ag. Caput Bonae Spei. Ex herb. LENORMAND, offerto dal Dott. A. Forti.

### Gen. MELANTHALIA Mont.

Etym. *melas* nero, *thalos* ramo.

153. **Melanthalia abscissa** (Turn.) Hook. et Harv.

= *Sphaerococcus abscissus* Ag. – *Chondrococcus abscissus* Kuetz. – *Fucus abscissus* Turn. – *Melanthalia Jaubertiana* Mont.

Fronda abbondantemente gregaria sopra un callo scutato, cosichè l'ambito riesce semigloboso; nelle preparazioni riesce disposta in modo fastigiato oppure circolare. Pianta alta 8-12 cent., lineare, larga un millim., dapprima ancipite, poscia subcilindrica, dicotomo-subpennata, coi rami inferiori abbreviati, i superiori densamente fascicolati, flabellato-fastigiati in alto, i terminali compressi cogli apici semplici o forcuti, incrassati, troncati. Cistocarpi emisferici, submarginali nei penultimi segmenti. Sostanza coriacea; colore bruno-fucaceo in trasparenza, nerastro in apparenza.

Nella parte inferiore si ha una sezione trasversale di ambito subtondo. A sezione non abbastanza sottile, il midollo si offre composto di cellule allungate, angolate, apparentemente collegate da filamenti i quali appartengono alle pareti delle cellule immediatamente contigue inferiori e superiori. Nella sezione microtomica, interessante un solo ed unico strato, le cellule si rivelano sotto forma di un reticolo incolore, cristallino, leggermente opaco, a maglie conformi e liscie. Nello strato intermedio le cellule, un po' meno grandi, presentano pure un reticolato a maglie assai flessuose e talvolta scomposte. Strato corticale di minute cellule colorate subcubiche o rettangolari, collocate in file verticali, composta ciascuna di 20 e più cellule di cui le periferiche sono protette da uno strato di muco solidescente.

*a. Melanthalia abscissa* Harv. Mangonui, Jan. 1898 e Waipapa Boateked Laikoma, Jan. 1903 (Nuova Zelanda). Coll. R. M. LAING.

154. **Melanthalia concinna** (R. Br.) J. Ag.

= *Fucus concinnus* R. Br.

Sorge da un callo scutato, elevandosi fino a 10-18 cent. La fronda è filiforme, subcilindrica in basso, appianata nelle parti me-

die e superiori, larga un millim., mantenendosi presso a poco di questo spessore in tutta la sua lunghezza. La parte inferiore è semplice per un settimo circa della statura, proporzione spesso accresciuta apparentemente dalla caduta delle prime ramificazioni di cui rimangono le vestigia basali. Ramificazione dicotomo-decomposta, quasi pennata nei più ricchi sviluppi, con le estremità flabellato-fastigiate; ascelle tonde. Cistocarpi sparsi lungo i rami superiori; nemateci occupanti gli apici di rami la cui punta fertile è tondo-clavata.

La sezione ha forma tonda presso la base; in alto è lineare-rettangolare con la parte media un po' gonfia e coi margini irregolarmente e grossamente lobati. Midollo incolore formato di cellule varie di forma e poco distinte da quelle dello strato intermedio. Questo strato ha cellule grandi, rotondate od oblunghe a spessa parete papillata flessuosa, componenti un elegante reticolo crasso, talvolta interrotto da piccole lacune tonde. Strato corticale composto di 3-5 serie di cellule oblungo-quadrate, minute, verticali, leggermente colorate di roseo-ametistino. La serie periferica è protetta di muco solidescente giallo-lurido in diversi strati, cioè 2-3 nelle parti più antiche, di uno solo nelle parti medie ed estreme. Colore coccineo tendente al laterizio; sostanza coriacea, non aderibile.

*a. Melanth. concinna* J. Ag. Leg. Müller; J. Agardh determ. Ex herb. F. Ardissone.

155. **Melanthalia obtusata** (Labill.) J. Ag.

= *Fucus obtusatus* Labill. - *Rhodomela obtusata* Ag.

Pianta cespitosa sopra un comune callo basilare, alta circa 30 cent. La fronda è subcilindrica nella parte inferiore, ancipite nella parte media e superiore coi margini ottusi od acuti. Segmenti inferiori a base incrassata, bini-opposti o 4 fascicolati; i superiori flabellato-dicotomo-fastigiati, conservanti la larghezza propria alla pianta intera, cioè di 2-4 millim. I segmenti medii e superiori, massime nelle frondi non completamente adulte e sterili, presentano una linea scura, di diametro vario secondo le posizioni, percorrente longitudinalmente la fronda che appare in tal modo costata. Negli individui adulti questo ispessimento occupa quasi l'intero ambito della fronda la quale allora è assai nera, lucida e ondulata nel secco. Inoltre i margini, d'ordinario integri, presentano di tratto in tratto delle costrizioni leggere opposte, oppure delle fenditure alterne oblique od

orizzontali, per cui i margini appaiono quasi dentati e la fronda assume l'aspetto subscalare. La pianta ha forme diverse delle quali due vennero contraddistinte come varietà. Sostanza coriacea non aderibile.

La sezione nella parte caulescente ha un ambito tondo-elissoide, ed elittico-fusiforme nelle parti superiori. Strato midollare di cellule grandi, tonde, oblunghe o subangolate, incolori, distanziate, apparentemente collegate da filamenti provenienti dalla scomposizione delle pareti di altre cellule. Nelle parti superiori queste cellule hanno pareti assai crasse, disposte in massa fusiforme longitudinale reticolata, talvolta provvista di un punto assile, grandetto, tondo, pallidamente ambrino, costituente la così detta costa. Questo asse non ha però mai carattere di tubo mancando di membrana parietale. Pare debba considerarsi un agglomeramento fortuito di cromatofori giallastri o brunicci, come fortuite sono le zone nei casi in cui manca un asse unico più o meno centrale. Tali zone sono costituite dalle cellule normali midollari o circummidollari, o delle une e delle altre insieme, di cui le pareti raggrinzandosi si sono ravvicinate così da perdere ogni trasparenza individuale e formando una massa la di cui oscurità viene accentuandosi in grazia dei cromatofori accumulatisi nelle pareti stesse. Questo variare di consistenza è facilmente avvertibile nelle frondi baie o giallastre viste in piano contro luce, mercè il sussidio di una semplice lente. Strato intermedio di cellule più grandi, incolori, ravvicinate a reticolo le cui maglie appaiono di forma diversa, cioè tonde, elittiche, esagone, poligonali. Strato corticale egregiamente delimitato, assai spesso e compatto, costituito da cellule colorate. esigue, oblunghe, subrettangolari, disposte in file serrate verticali.

*a. Melanth. obtusata* (Labill.) J. Ag. Ex oris Nov. Holland. Misit F. de Mueller. Ex herb. De Toni.

*b.* Idem. Ex herb. Ardissone.

### Gen. CURDIEA Harv.

Etym. al ch. Dott. Curdie, esimio collettore di Alghe Australiane.

I generi *Curdiea* e *Sarcocladia,* cotanto affini da potersi fondere in un genere unico come ebbero ad opinare lo Schmitz e l'Haupt-

FLEISCH, così per la struttura della fronda e dei cistocarpi come per il portamento esteriore si collegano assai strettamente alle Gracilariae. Così l'uno come l'altro contano pochissime specie e non tutte ancora con sicurezza stabilmente fissate nella sistematica.

156. **Curdiea laciniata** Harv.

= *Gracilaria callophyllis* Aresch.

Da un piccolo callo disciforme la pianta s'innalza fino a raggiungere l'altezza di 15 a 60 cent. Fronda carnosetta, piana, a divisioni irregolarmente disposte, ora in modo palmato, ora quasi pennato, ora nelle due forme combinato, coi segmenti largamente lineari, subparalleli, ad ascelle strette ed acute, quasi fenditure delle divisioni maggiori che sono cuneato-divaricate, a margini uniti talora un pochino incrassati, larghe un cent. circa. L'estremità dei segmenti, intera, rotondata od ottusa, si fa presto laciniata o lobata. Queste ultime suddivisioni hanno ascelle ottuse o rotondate. J. AGARDH ne distingue due varietà: l'una a cistocarpi marginali nodosi immersi, l'altra a cistocarpi confinati nei margini di fimbrie brevi incrassate. Nemateci oblunghi lineari in macchie di colore più chiare, sparse, evidenti sul fondo porporino o sanguigno della fronda la quale nel secco può farsi laterizia o giallastra. La sostanza è ferma membranacea nel secco, debolmente aderibile, o inaderibile affatto, secondo l'età e i metodi di preparazione.

La sezione trasversale ha forma largamente lineare con le estremità rotondate od ottuse. Offre una visione assai netta di una struttura grossolana, fortemente caratterizzata da uno strato midollare assai voluminoso, composto di cellule grandissime, scure, longitudinalmente disposte, assai allungate, fusiformi, irregolarmeate e variamente angolate, assai distanziate, decrescenti dal centro alla periferia, talvolta apparentemente collegate da qualche filamento incolore appartenente alle pareti lacerate di alcune cellule sopra e sottostanti, in conseguenza della sezione praticata. Spesso accade di scorgere fra tutte queste cellule una cellula centrale più chiara, di contenuto granuloso, circolare od elittica, più sentitamente isolata, simulante un asse. Strato corticale di cellule colorate, piccole, di poche serie irregolari, verticali.

*a. Curdiea laciniata* Harv. Australia. Leg. F. MUELLER. Ex herb. Dott. ACHILLE FORTI.

157. **Curdiea ? Irvineae** J. Ag.

Contrariamente alla precedente, questa, per le sue frondi larghe appena 4-8 mill., spesse, di natura assai consistente, ricorda meglio l'aspetto di alcune forme più robuste, ma di parca ramificazione, della *Gracilaria multipartita,* senonchè le divisioni secondarie sono meno abbondanti, assai raccorciate, ottuse all'estremità, ed hanno il colore sanguigno o porporino.

La pianta è gregaria sull'ima base callosa e s'inalza fino a 30 cent. circa. Ancipite nella parte inferiore, si fa indi pianeggiante nel resto della sua estensione, pure conservando la notevole sua consistenza. Subsemplice in basso, si decompone poscia in divisioni dicotome, di preferenza unilaterali, più o meno divaricate, alla loro volta scomposta in divisioni secondarie fastigiate e taluna anche fascicolata. Tutte quante le divisioni sono a radi tratti lassamente attorcigliate. Cistocarpi nei margini delle divisioni supreme, raramente nel corpo del segmento, isolati o parcamente aggregati, robusti, sessili, emisferici, apicolati. L'esemplare in esame non presenta nemateci. È una fra le specie richiedenti un ulteriore studio dal quale forse sarà per dipendere la conservazione o meno di entrambi i generi cioè di *Curdiea* e di *Sarcocladia.* La sostanza nel secco è duramente cornea, epperò inaderibile.

La sezione orizzontale ha forma elittica assai compressa, ad estremità rotondate, col margine unito o leggermente lobato. Midollo voluminoso di cellule grandi, di una lieve sfumatura rosea, oblunghe, assai più numerose e meno irregolari che nelle corrispondenti della specie precedente, longitudinali, decrescenti dall'interno all'esterno con nessun indizio di una speciale cellula assile. Strato corticale più spesso che nella *C. laciniata,* di cellule più intensamente colorate, piccole, tonde, o leggermente oblunghe in serie verticali irregolari.

*a. Curdiea Irvineae* J. Ag. Geographe Bay. Leg. Mrs. Irvine. Exemplar authenticum! Communicat et offert Doct. Achilles Forti amico optimo A. Mazza.

## *Subfam* III. GRACILARIEAE (Naeg.) J. Ag.

### GENERI

| | |
|---|---|
| GRACILARIA Grev. | TYLOTUS J. Ag. |
| CORALLOPSIS Grev. | CALLIBLEPHARIS Kuetz. |
| TYLEIOPHORA J. Ag. | MERRIFIELDIA J. Ag. |

### Gen. GRACILARIA Grev.

Etym. *gracilis,* per la gracilità della fronda in alcune specie.

Le specie oceaniche offrono un largo ed interessante contingente a questo genere, però che ammontano a numero sessanta circa delle quali due soltanto (*G. armata* e *G. corallicola*) sembrano esclusive al Mediterraneo. In questa assai limitata rassegna se ne aggiungono due ancora poco note, trovate dal benemerito Dott. H. Becker, studiate dal ch. Schmitz: la *G. capensis* e la *G. denticulata.*

Per alcune specie gli antichi autori ne trattarono sotto i nomi di *Fucus, Ceramium, Sphaerococcus, Plocaria, Rhodomenia, Chondrus, Gigartina* ed *Hypnea.*

Subgen. *Plocaria* (Nees) J. Ag.

158. **Gracilaria confervoides** (L.) Grev.

Non occorre spenderci intorno troppe parole, trattandosi di una pianta volgarissima nel Mediterraneo e che più non inganna gli stessi esordienti, ad onta delle molteplici sue forme di cui alcune stranissime e quasi mostruose, ma che non mancano mai di razionalità quando si giudichino sopra un materiale assai abbondante fornito nelle condizioni e dagli ambienti più disparati. Rilevare tutte queste forme per fermarle sotto pretensiosi aggettivi i quali non possono avere un valore allusivo ad una stabilità di caratteri assai discutibile, sarebbe impresa lunga e vana. Questo che dicesi dei portamenti esteriori (la sola statura può variare da 15 cent. ad un metro e mezzo) si deve estendere anche alla struttura la quale (come del resto in troppi altri casi) non è mai identica nei diversi individui,

ma neppure nelle sezioni contigue di quello stesso individuo che si prende in esame.

Informato a quest' ordine d' idee nella *Sylloge Algarum* il ch. G. B. De Toni ha pensatamente trascurato ogni particolare rilievo sul polimorfismo della presente specie. L' esame degl' individui oceanici posseduti nulla aggiunge di nuovo alla sequela delle caratteristiche transitorie che a dovizia si riscontrano nel bacino del Mediterraneo.

Strato corticale più o meno spesso, composto cioè da 4-8 serie di cellule non troppo serrate: le periferiche, più piccole, tonde, in file verticali; le consecutive sempre più grandi quanto più si avanzano verso l' interno; le intermedie oblungo-rettangolari, quelle circondanti il midollo subrotonde, tutte quante colorate di roseo o di porporino. Midollo formato da grandissime cellule tonde od oblunghe più o meno angolate, con gli angoli più spesso rotondati, contenenti granulazioni.

La sezione dell' esemplare zanardiniano ha forma tondo-depressa. Le sezioni, umettate, ad occhio nudo hanno apparenza amilacea bianca inclusa in un cerchietto leggerissimamente ambrino.

Strato midollare voluminoso, di cellule incolori, grandette, subtonde ed oblunghe subangolate, longitudinali decrescenti di volume dall' interno alla periferia, ora distanziate, scurette e meno grandi, ora disposte in modo subradiato e così ravvicinate da simulare un reticolo. Tanto nella prima apparenza come nella seconda l'assieme risulta omogeneo. In altre sezioni, sia pure contigue, si mostra spesso un ammasso di cellule più compatte ed opache, non mai peró filamentose. Strato corticale di cellule piccole in più serie, disposte in file verticali di cui i giri più esterni sono immersi in abbondante muco solidescente, giallastro-ambrino.

*a. Gigartina confervoides* Hook. Capsular and Granular Fruit. Torbay, frequent. Herb. Mary Wyatt.

*b. Fucus confervoides.* (Collezione Atlantica anonima).

*c. Gracilaria confervoides* (L.) Grev.

*d.* Idem. var. *longissima* Harv. Near Tracyton, Kitsap county, Washington, J. E. T., 31 Jl. 1897.

*e. Gracilaria furcellata* Mont. Zanardini. Mar. rubr. Ex herb. A. Weber van Bosse.

**Osservazione.** — Trattando del *Sarconema furcellatum* Zanard.

si è parlato di una *Gracilaria furcellata* Zanard., che nulla ha di comune con la *Plocaria furcellata* Mont. (1). Ora si può soggiungere che in essa devesi ravvisare semplicemente una delle tante forme di *Gracilaria confervoides*, e come tale la rivelano gli esami *intus et extra*. L'Algarium dello Zanardini reca *Gracil. furcellata* Zanard. di queste provenienze: Yemen, Port Philip, Suakim, con la seguente annotazione: « Secondo il chr. Hauck questa specie deve riferirsi come sinonimo al *Sarconema furcellatum* Zanard. Cfr. *Notarisia* 1887, n. 5, p. 269 ». (2) Se gli esemplari relativi sono identici tutti quanti al campione proveniente dall'erb. Hauck, gentilmente comunicatomi dalla chr. sig.ª A. Weber van Bosse, non potrebbero riferirsi al *Sarconema*. Agli esemplari di questo debbono essere stati aggiunti esemplari di *Gracilaria* provenienti dalle stesse località sul M. Rosso, e nei quali dallo scrivente si ravvisa una forma giovanile, sterile di *Gracil. confervoides*. Nell'esemplare di cui si tratta le ramificazioni, più che forcellate, sono semplicemente dicotome, ed infatti le sommità sono semplici ed acuminate per quanto abbreviate. La consistenza della pianta, il colore e (quello che più importa) il midollo di cellule normali anzichè filamentose, escludono qualsiasi relazione col *Sarconema*. Perchè poi il chr. Hauck abbia lasciato sussistere nel suo erbario questo esemplare sotto il nome di *Gracil. furcellata* Mont., non si può spiegare altrimenti che con l'intenzione di conservargli, con il cartellino manoscritto dallo stesso Zanardini, il valore di un documento storico, congiunto alla venerazione sua per l'illustre Algologo veneziano.

159. **Gracilaria ferox** J. Ag.

= *Sphaerococcus cervicornis* Kuetz.

Fronda cilindrica o quasi subdicotomo-ramosa, subcorimbosa, con rami decomposti arcuati, piuttosto denudati verso l'interno, all'apice e lateralmente nella parte esterna ramulosi, coi rametti decomposto-spinosi; cistocarpi sessili, emisferici, sparsi lungo i rami. Nell'esemplare avuto brevemente in esame non si potrebbe, a rigor di termini,

---

(1) Nulla posso dire della *Gracil. furcellata* Harv. a me sconosciuta.

(2) Cfr. De Toni G. B. e Levi D.: L'Algarium Zanardini p. 56, n. 521; Venezia, 1888, M. Fontana, 8°.

trovare alcunchè d'inumano, anzi, dato il genere, s'impone per grazia, leggerezza ed eleganza. A rendere quest'impressione contribuisce l'aspetto interamente piano assunto dalla fronda in seguito alla preparazione. È però positivo che nel vivente, subcilindrica e rigidetta, coi numerosi suoi ramoscelli decomposti, semplici ma più spesso brevemente forcuti deve assumere una certa asprezza. L'altezza riscontrata è di 11 cent. Colore roseo; sostanza aderibile. La semplice comunicazione non permisemi la sezione per l'esame della struttura.

*a. Gracilaria ferox* J. Ag. Jupiter Inlet. Florida. Phycoth. Bor. Americana. Collins, Holden, and Setchell.

160. **Gracilaria coronopifolia** J. Ag.

= *Sphærococcus vermicularis* Kuetz.

Pianta alta 10-15 cent., a fronda cilindrica, subdicotomo-ramosa, corimbosa e nell'assieme globoso-espansa o tirsiforme-ovata. Rami decomposti conformi, coi rametti inferiori laterali più brevi subolati, i superiori più sviluppati e disposti a corimbo, tutti divaricati, assai ottusi verso l'estremità, quasi troncati o leggermenre bilobi-incrassati. Cistocarpi sparsi, sessili, emisferici, poscia mamillati. Tetrasporangi rotondati in ramoscelli poco incrassati, annidati fra cellule rotondate disposte in serie subsemplice nello strato periferico. Da giovane la sostanza è succolenta, che si fa poi lichenoide-cartilaginea. Il colore è coccineo-carneo nello stato fisiologico, giallastro-lurido negl'individui a lungo navigati o macerati.

Sezione subtonda. Midollo di vaste cellule oblunghe, longitudinali, a pareti assai flessuose, di grandezza decrescente verso la periferia. La conformazione di queste cellule varia secondo le diverse posizioni nelle quali si opera la sezione, secondo l'età della pianta e le sue condizioni, comprese quelle inerenti allo stato di essiccazione susseguito dalla madefazione. Strato corticale di cellule molto piccole, colorate, disposte in file verticali. La delimitazione cuticolare è data da una membrana di natura filamentosa. Fra questa e la serie suprema di cellule periferiche vi è uno strato di muco.

*a. Gracilaria coronopifolia* J. Ag. Honolulu, isole Hawaii. Luglio 1884. Racc. Marcacci. Ex herb. Piccone, ora Dott. A. Forti.

161. **Gracilaria damaecornis** J. Ag.

Fronda a radice scutata, alta 10 cent. nell'esemplare che la rappresenta a rami nudi e semplici inferiormente, poscia dicotoma

e finalmente policotoma corimbosa subunilaterale coi rametti arcuati ma non sempre. Le estremità delle ultime divisioni sono semplici, adunche o rotondate o troncate. Lo spessore è di 2-4 mill. Sostanza carnosa subgelatinosa nel fresco, corneo-cartilaginea nel secco.

Sezione subtonda variamente lobata per le scanalature prodotte dall'essiccamento. Midollo abbondante composto di cellule piuttosto grandi, cineree, assai varie nella forma, ossia oblunghe, cuneate, diversamente angolate, longitudinali, insensibilmente decrescenti verso l'esterno. Fra questo midollo e lo strato corticale si può distinguere, massime nelle parti superiori dei rami e dei rametti, uno strato speciale nel quale le cellule midollari angolose e oblunghe si sono fatte, oltre che più piccole, assai più rare, aggiungendovisi una quantità di cellule mediocri traslucide tonde disuguali nelle dimensioni. Strato corticale sottile di 2-3 serie di cellule esigue, colorate, verticali, oblunghe, assai ravvicinate. Questo strato, nelle parti inferiori della pianta, offre spesso delle escrescenze la cui struttura è assai affine allo strato intermedio. Fruttificazione ancora ignota.

*a. Gracilaria damaecornis* J. Ag. Washed, ashore, Key West, Florida. April, 1897. Mrs. G. A. Hall. Phyc. Bor. Amer.

162. **Gracilaria compressa** (Ag.) Grev.

= *Sphaerococcus compressus* Ag. - *Plocaria compressa* Endl. - *Gigartina compressa* Hook. in Harv. - *Sphaerococcus lichenoides* Grev. - *Sphaerococc. confervoides* var. *uniformis* Ag. - *Sphaerococcus secundus* Ag. - *Sphaerococc. Imperati* D. Chiaje - *Halymenia Proteus* D. Chiaje. - *Fucus Bursa Pastoris* Gm. - *Fucus albus* Wulf. - *F. albidus* Esp. - *F. flagellaris* Esp. - *F. uniformis* Esp. - *Sphaerococc. vagus* Kuetz. - *Ceramianthemum ramosissimum* Donati.

Di questa pianta, assai conosciuta nel Mediterraneo, meglio di una descrizione più interessare la ricca e varia sinonimia che ne costituisce la storia attraverso le opere degli Autori.

Le forme più notevoli si possono ridurre a quelle soltanto che ce la presentano allo stato cistocarpifero ed allo stato sterile, di sostanza più solida e di più fitta ramificazione nel primo caso, e viceversa nel secondo.

La sezione ha forma elittica più o meno regolare, talvolta reniforme o variamente lobata per contrazioni dovute allo essiccamento. Midollo abbondante di vastissime cellule incolori o velata-

mente rosee, rotondato-elittiche, longitudinali, a parete crassa, flessuose, il tutto in nn assieme reticolato le cui maglie si fanno un po' minori e sformate alla periferia dove, allungandosi e suddividendosi in diramazioni sottili, s' insinuano fra le cellule dello strato corticale. Strato corticale nettamente distinto, di minute cellule vinoso-porporine, subtonde od oblunghe, in file moniliformi verticali non troppo serrate.

È notevole il fenomeno che spesso si riscontra nello strato corticale: quelle cioè della struttura che in una delle pagine o faccie della fronda è quale venne ora indicata, mentre nella faccia opposta è costituita da una sola o al più da due serie di cellule assai più grandi oblunghe verticali piuttosto lasse, aventi per base pochissime cellule consimili, disordinatameute sparse, longitudinali.

*a.* N. 25. *Gigartina compressa* Hook. *Gracil. compressa* Grev. Sidmouth, rare. Alg. Danmon. prepar. and sold by Mary Wyatt.

Subgen. VI. *Podeum* J. Ag.

163. **Gracilaria Curtissiae** J. Ag.

Vaghissima pianta dedicata alla sign.ª Curtiss. Si deve annoverare fra le laminari per l'ampiezza della fronda perfettamente piana, di-policotoma coi segmenti maggiori lanceolati subinteri o parcamente divisi, ora dicotomi, ora subpalmato-fessi, con le lacinie minori sublineari o tosto sublanceolate. Cistocarpi numerosissimi, tondi, sessili, subimmersi, sparsi in quasi tutta la pagina della fronda, un poco apiculati. L'altezza della fronda è di circa 20 cent., l'ampiezza massima sotto le ascelle delle dicotomie è di sei cent. Sostanza carnosetta nel fresco, nel secco egregiamente cornea membranacea, di un bellissimo porporino-granato intenso.

Midollo composto di vastissime cellule nucleate, incolori, col nucleo talvolta duplice ambrino; strato periferico di cellule piccole, un po' oblunghe, porporine, disposte in file verticali moniliformi di 10-12 cellule ciascuna.

*a. Gracilaria Curtissiae* J. Ag. Washed ashore, Atlantic. Florida. Mr. G. A. Hall.

164. **Gracilaria multipartita** (Clem.) Harv.

« Le diffusioni di questa pianta dalle coste occidentali dell' Atlantico a quelle orientali, e d'onde il passaggio suo nel Mediterraneo, si debbono ritenere assai più antiche di quanto potrebbero lasciar

supporre le menzioni fra noi ad essa relative: senonchè il portamento suo, che facilmente si scambia con quello di alcuni tipi di *Gracilaria compressa,* deve aver contribuito a farla trascurare ». Così si ebbe occasione di scrivere nelle *Aggiunte alla Flora Marina del Golfo di Napoli,* dove se ne trattò con qualche larghezza [1]. Il semplice esame delle superficie delle frondi osservate contro luce mercè una lente ordinaria, offre un mezzo assai facile e sbrigativo per distinguere le due specie. C. A. Agardh (*Spec. Alg.*) ha già fatto rilevare che la fronda della *Grac. compressa* (*Sphaerococcus compressus*) si presenta in piano *obsolete transversim striata,* e che la fronda di *Grac. multipartita* (*Sph. multipartitus*) ha la *superficie punctata, punctis in lineas* (longitudinali) *irregulares dispositis.* Beninteso che questi caratteri sono da ricercarsi in esemplari di perfetto stato fisiologico, di perfetta conservazione e ben preparati. Gli esemplari ripreparati a distanza di tempo, soverchiamente maturi o collabenti non servirebbero all' uopo. In tale esame occorre non confondere le linee formate dalle cellule con le striature longitudinali dovute ai raggrinzamenti provocati dalla essiccazione della fronda. È anche inteso che l' identificazione migliore delle due specie si deve desumere dalla struttura dei cistocarpi quando le apparenze fra le due piante sono pressochè eguali. La *Sylloge Alg.* del prof. De Toni descrive tre tipi principali di *Grac. multipartita,* ma con ciò non si debbono escludere le forme intermedie fra l' uno e l' altro. Nella *G. compressa* predominano il porporino e il roseo trasmutabili nel gialliccio; nella *G. multipartita,* benchè predomini l' atro-violaceo, non si escludono i colori risultanti dalla combinazione del porporino o del roseo o del carneo col violetto-scuro, trasmutabili nel giallastro sporco e nel verde.

Gli esemplari di Wood's Holl, atroviolacei all' aspetto, violetto-porporini in trasparenza, sono assai caratteristici pei rametti superiori liguliformi allungati, rettilinei o subfalcati, lunghi 2-3 cent., larghi 1-2 mill., egregiamente membranacei. L' esemplare del Green, sebbene indicato come var. *angustissima* Ag., ha una fronda di spessore pressochè normale, mentre invece è quasi setacea o subcapil

---

[1] Vegg. *Nuova Notarisia,* Genn. 1903, p. 101.

lare nell' esemplare dell'Eaton, ad onta che venga presentato come forma tipica.

Si fanno queste constatazioni per documentare con esempi il fatto della poca attendibilità di certe enunciazioni quando queste non sono basate sopra l'esame di un abbondante materiale assai diverso di provenienze e d'ambienti. Certe distinzioni possono avere un valore locale, ma troppo spesso scompaiono nella gran massa della specie universalmente considerata.

Negli esemplari di Wood's Holl e del Green la sezione della parte caulescente ha forma tondo-elittica a margini leggermente lobati. Midollo abbondante di cellule assai vaste oblungo-elissoidali, longitudinali, a parete di colore atro-violaceo chiarissimo, di tessuto filamentoso-flessuoso con qualche granulazione, in un' insieme di aspetto reticolato. Le cellule midollari periferiche sono un po' più piccole e talune isolate, smembrate cioè dalla massa componente il reticolo. Strato corticale di 2-3 serie irregolari di cellule grandette, tonde, violaceo-ametistine, distanziate.

*a. Grac. multipartita* J. Ag. Long Island Sound, near New Haven, Conn. Aug. – Nov. 1873. D. C. Eaton.

*b.* Indem. var. *angustissima* Ag. Bridgeport, Connecticut. Coll. H. A. Green, 2 Sept. 1893 N. 103. J. E. Tilden. *Amer. Algae.*

*c.* Idem. Wood's Holl. August 1902. Ex herb. Marine Biological Laboratory.

165. **Gracilaria corticata** J. Ag.

= *Rhodymenia corticata* J. Ag. – *Sphaerococc. corticatus* Kuetz. *Rhodym. multipartita* Mont. – *Gracil. multipartita* Rupr. - *Fucus aeruginosus* Turn. - *Fucus laminosus* et *F. foliifer* Forsk.

L'insufficienza del materiale non mi permette di trattare dei vari aspetti che questa specie può assumere. Nel portamento differenzia dalla *G. multipartita* per la ramificazione costantemente e regolarmente dicotoma in basso e nelle parti mediane e per essere fastigiata o parzialmente palmato-fastigiata in alto. La sostanza è costantemente più ferma in ogni parte della pianta la cui larghezza è di 2–5 mill. Gli esemplari in esame sono alti 5–6 centim., ma trattasi di individui giovani e sterili. Colore epatico o porporino-violaceo trasmutabile in una gamma neutra lurido-scura nel secco. La pianta è cespitosa e non aderisce.

Anche l'esame interno la fa distinguere assai bene dalla precedente. La sezione ha forma elissoide reniforme o lineare, secondo che è tratta in basso o nelle parti superiori, e coi margini lobati. Midollo di cellule grandi a grossa parete, oblunghe, longitudinali. Strato esterno di cellule piccole, intensamente violacee, in file verticali.

Osservata nel secco e in piano al microscopio, la *G. multipartita* presenta le cellule midollari sotto forma di grossi filamenti longitudinali subrettilinei, a superficie liscia in modo uniforme e continua, paralleli, ramosi a distanze varie e scarsamente anastomosanti con gli interstizî occupati da cellule piccole, tonde, appartenenti allo strato corticale. La *G. corticata,* vista nelle stesse condizioni, rivela che i filamenti corrispondenti sono a parete assai più crassa, fittamente sinuosi, nodulosi, quasi articolati, abbondantemente ramificati a brevissime distanze e per conseguenza a brevi tratti anastomosanti così da simulare un grossolano reticolato a maglie non sempre tutte quante chiuse. Negl'interstizî si mostra lo strato corticale di minute cellule leggermente oblunghe.

*a. Gracilaria corticata* J. Ag. Colombo, isola di Ceylan, Febb. 1885. Racc. C. Marcacci. Ex herb. Piccone, ora Forti.

166. **Gracilaria capensis** Schmitz.

Ricorda taluni aspetti della *Rhodymenia palmata*, ma ne diversifica notevolmente per la sostanza che, invece di essere membranacea, si consolida in uno spessore carnoso nel fresco e si fa corneo-cartilaginea nel secco. Frondi parcamente gregarie sopra un callo che si apprende agli scogli con la sua base dilatata del diam. di circa un centimetro, innalzantisi fino a 40 cent. e oltre e raggiungenti nel disco e sotto le ascelle delle maggiori prolificazioni l'ampiezza massima di 4 cent. Lo stipite di 1-3 mill. si allarga gradatamente nel disco che ha un perimetro lungamente e decisamente cuneato, oppure lineare-cuneato. Questo disco è a tratti come troncato, dando luogo ad ogni stroncatura a delle prolificazioni parimenti cuneate o lineari-cuneate o ligulate le quali, alla loro volta si arrestano bruscamente per emettere novelle prolificazioni liguliformi. Le stroncature sono dovute a cause esteriori; infatti quando le parti rimangono intatte, il loro sviluppo è assai più grande e si fanno ora più largamente cuneate, ora quasi obovate o lungamente ligulate e non danno

origine ad alcuna prolificazione. Le prolificazioni più evolute sono quelle emesse dai margini del disco di cui eguagliano o superano la larghezza che è di 3-4 cent. I margini sono sempre integri, ma i margini nuovi risultanti da spaccature prodottesi sono crenulati, denticolati o cigliati, e tali manifestazioni si debbono considerare come inizî di prolificazioni novelle, spesso destinate a rimanere embrionali.

Le forme risultanti dal disco recante prolificazioni succedentisi hanno pertanto un perimetro palmato, composto di divisioni cuneate, liguliformi o lineari ad ascelle ora tonde, ora ottuse, ora acute a seconda che la divisione debbasi a lenta evoluzione naturale o violentemente provocata da spaccature aventi carattere traumatico.

Si dà anche il caso in cui il disco rappresenta da solo la pianta evoluta e fruttigera, cioè senza alcuna prolificazione e allora il perimetro è semplice o forcuto una o due volte. Nel primo caso il perimetro stesso è largamente lineare, rettilineo o leggermente falcato; nel secondo caso è, naturalmente, cuneato.

Cistocarpi emisferici, lentiformi nella preparazione secca, del diam. di un mill. e mezzo, abbondanti, sparsi od aggregati sul lembo delle prolificazioni, raramente nel disco avente prolificazioni, non mai sporgenti dai margini.

Il colore è porporino o porporino-violaceo, rosso bruno nel secco. La sostanza è inaderibile.

La sezione di una prolificazione ha forma lineare. Strato midollare composto di vastissime cellule tonde od oblunghe, contenenti fluido, longitudinali, leggermente decrescenti nell'avvicinarsi al margine, a parete crassa nel cui spessore sono contenuti granuli amilacei grandi, disposti a monile. L'aspetto complessivo risulta reticolato. Strato corticale di parecchie serie di cellule piccole, colorate, disposte in file serrate, verticali.

Nell'estremità di un disco le cellule midollari sono disposte in due linee parallele centrali. Queste cellule sono sempre assai grandi, meglio tondeggianti, replete di abbondanti ma piccolissimi granuli amilacei. Ai lati delle accennate due linee sono altre cellule assai più piccole, oblunghe, obovate o angolose, sparse senz'ordine, farcite della stessa indicata materia.

Nello stipite si nota una maggiore abbondanza e compattezza della stessa materia contenuta nelle cellule midollari ed un maggiore

spessore nello strato periferico il cui giro esterno di cellule è immerso in muco solidescente chiaramente ambrino.

*a. Gracilaria capensis* Schmitz. South Africa, The Kowie. Luglio, Ottobre 22 e Novemb. 26, 1905. Ex herb. Dott. H. Becker, F. L. S.

167. **Gracilaria dentata** J. Ag.

= *Sphaerococcus oligacanthus* Kuetz. - *S. rangiferinus* Kuetz. L'esemplare è determinato dal Reinbold. Non concorda in ogni particolare con le descrizioni degli Autori perchè la pianta varia in alcune sue manifestazioni secondarie. Nel tipo presente ha portamento di certe forme di *Chondrus:* parcamente dicotoma alla base, lo è invece molto nelle sue estremità che sono talvolta anche policotome. Il carattere specifico della dentatura si manifesta in modo assai vago: le ramificazioni raccorciate corimbiformi sono talora sostituite da altre allungate, subfastigiate, semplici o parcamente bifide o subtrifide nella sommità.

Sostanza cornea, non aderibile e nessuna tendenza all'aspetto lichenoideo. Colore scuro, atro-violaceo-giallastro in trasparenza. L'esemplare avuto pel solo esame esteriore non permisemi la sezione. Jamaica ad Kingston, Febr. 1896. Leg. O. Hansen. F. Boergesen.

168. **Gracilaria cervicornis** (Turn.) J. Ag.

= *Sphaerococc. cervicornis* Ag. - *Fucus cervicornis* Turn. - *Rhodym. cervicornis* Mont. – *Sphaerococc. ramulosus* Mart. - *Gracil. ramulosa* Grev. - *Sph. Gaudichaudii* Bory, partim? - *Sphaerococc. acanthophorus* Kuetz.

Nell'esemplare si palesa subcilindrica, parcamente suddivisa in rami lineari, stretti, allungati, muniti di ramicelli patentissimi e di denti troncati la cui natura ramicellosa è evidente. Nessun indizio di parvenza lichenoide la quale è dovuta forse ad uno stato marcescente come osserva C. A. Agardh. Il colore roseo o porporescente nel secco si risolve, visto in trasparenza, in atro-violaceo sbiadito. Sostanza cornea inaderibile.

Circa la mancata sezione vale l'osservazione precedente.

Jamaica, July, 1900. C. E. Pease & miss E. Butler.

169. **Gracilaria Millardetii** (Mont.) J. Ag.

= *Rhodymenia Millardetii* Harv.

In alcune parti della forma a segmenti più larghi ricorda la *Rho-*

*dym. ligulata*, e nella forma a segmenti stretti suggerisce il portamento di alcuni tipi di *Laurencia obtusa*.

Gli esemplari in esame sono alti 5-8 cent., con ambito flabellato o subtondo del diametro di 9-11 cent. Le varie parti combinano con la descrizione datane dalla *Sylloge Algarum* del chr. G. B. De Toni. Sostanza cornea alla base, cartilaginea nel resto della pianta che s'impone per la sua leggiadria e pel vago colore roseo-porporino trasmutantesi in giallastro allo stato di ultra maturanza.

Strato corticale di cellule piccole verticali in serie disordinate; strato centrale di cellule subtonde a parete di filamenti contesti.

*a. Gracil. Millardetii.* Mauritius. G. Nobilant. Ex herb. E. M. Holmes F. L. S.

170. **Gracilaria robusta** Setchell, Mss.

Riportasi quanto l'Autore ebbe a pubblicare nei cartellini accompagnanti gli esemplari di questa specie.

« On stones, at or just below extreme low water mark, Where small tidal addies are present; Monterey County, California, Jan. 3, 1897. W. A. Setchell.

« Both cystocarpic and tetrasporic plants.

« Fronds 8-10 cm. in length, irregular in outline, irregularly dichotomously branched four or five times: branches short, turgid, terete, with tips more or less blunt; cystocarps irregularly situaded upon the branches, projecting considerably to one side; tetraspores immersed in the cortex, tripartite or cruciate; antheridia?

« This species is to be distinguished by its irregular and rather scanty branching and by its robust, cylindrical, short frond. W. A. S. ».

Stipite filiforme, poscia gradatamente allargantesi fino a 2-3 mill. nel pseudocaule eretto od incurvo. Il successivo svolgimento varia secondo gl'individui. Ora il pseudocaule ha la lunghezza di 3-6 cent., ora assai meno, fino a mezzo cent. Ora la fronda è unica, di-tricotoma, ora il callo reca parecchie frondi (8-10), quali ligulato-lineari bilobe o palmate all'estremità coi lobi ottusi brevi o lunghi, assai divaricati. I lobi più lunghi incurvi estrorsi. Sostanza spessa, cornea e scura nel secco, violaceo-lurida in trasparenza.

Strato corticale di piccole cellule oblunghe porporine verticali, in serie disordinate. Midollo di vaste cellule incolori a parete di fili

contesti, congiunte da filamenti semplici od aculeati (Sez.ᵒ microtomica).

171. **Gracilaria Domingensis** Sonder.

L'esemplare avuto in esame è alto circa 20 cent., ma incompleto nella parte inferiore. Esternamente è caratterizzato da un asse primario subcilindrico, corneo, atro-porporino. Questo asse porta delle ramificazioni piane, liguliformi, generalmente semplici, della lunghezza di 10-15 cent., ristrette alla base, quindi gradatamente dilatantisi fino a raggiungere l'ampiezza massima di mezzo cent., nude o subnude nella parte inferiore, indi coi margini muniti di ciglia o di ligulette di pochi millim. fino a 2 cent. di lunghezza. Le stroncature dai rami sono copiosamente fornite di prolificazioni dipolicotome parimenti cigliato-ligulate. I cistocarpi tondi, sessili, si svolgono sui margini di rametti subcilindrici ed anche nelle loro estremità bi-trifide, troncate. Sostanza cornea nelle parti adulte, membranacea nei giovani rami liguliformi, di colore porporino-violetto.

Strato corticale di cellule piccole, porporine, in file verticali moniliformi; midollo di grandissime cellule incolori, assai oblunghe, longitudinali.

*a. Gracilaria Domingensis* Sond. Sonder in Kuetzing, Tab. Phyc. Vol. XIX, p. 8. Pl. XXII, 1869. On exposed rocks, Manchioneal, Jamaica, July, 1900. C. E. Pease & miss E. Butler.

172. **Gracilaria denticulata** Schmitz.

La descrizione dell'autore è ignota allo scrivente.

Pianta alta 8-15 cent. negli esemplari avuti dal Dott. Becker. Sorge da un callo mediocre che si apprende agli scogli ed alle conchiglie morte. Stipite alto circa un cent., largo 1-2 millim., che si allarga più o meno gradatamente nel disco piano largo quasi un cent. Il disco che è rimasto integro si biforca in alto; quando invece fu stroncato da cause esteriori, sulla stroncatura si sviluppano alcune prolificazioni. I margini del disco recano delle notevoli prolificazioni il cui sviluppo in lunghezza e larghezza supera spesso le dimensioni del disco. Le più giovani prolificazioni sono semplici o ligulate: quelle allo stato adulto sono forcute con le estremità ottuse semplici o bilobe. Inoltre nei margini delle prolificazioni si hanno talvolta delle prolificazioni secondarie lineari-ligulate, assai piccole, lunghe un cent., larghe un millim., isolate o parecchie consecutive regolarmente equi-

distanti e non meno regolarmente opposte. L'ambito della pianta ne' suoi maggiori sviluppi ha forma elittica col diametro maggiore di oltre 20 cent. Il colore fisiologico è porporino con tendenza al violetto, ma facilmente trasmutabile in verdemare, e poichè l'alterazione non è mai completa ne avviene che la fronda è leggiadramente di-tricroma ricordante la *Gigartina Teedii*. Sostanza membranacea debolmente aderibile.

Sezione lineare. Midollo costituito da una linea centrale di vastissime cellule subtonde incolori, a parete grossetta e flessuosa, fiancheggiata da cellule meno grandi; il tutto in forma di reticolo. Strato corticale di cellule piccole in poche serie di file verticali color verdemare. Vista in piano la parte centrale della fronda presenta uno strato omogeneo di piccole cellule verdiccie o ametistine, nel quale si trovano sparsi dei piccoli gruppi e delle zone composte delle stesse cellule maggiormente ravvicinate. I margini si mostrano formati da cellule consimili, più intensamente colorate, sparse nella parte più interna, in file verticali alla periferia la quale è protetta da uno straterello di muco giallastro solidescente.

*Osservazioni.* — Gli esemplari essendo sterili, nè conoscendosi dallo scrivente la descrizione dell'Autore, non fu possibile assegnare a questa specie il posto che le compete nei sottogeneri.

*a. Gracilaria denticulata* Schmitz. South Africa, The Kowie, 15 May 1895. Ex herb. Dott. H. Becker, F. L. S.

### Gen. CORALLOPSIS Grev. (1830)

Etym. *Corallium* corallo, *opsis* aspetto, parvenza.

173. **Corallopsis aculeata** (Her.) Holmes.

= *Gelidium aculeatum* Hering. - *Sphaerococcus Heringii* Kuetz. - *Sphaerococcus aculeatus* Kuetz. - *Gigartina aculeata* Kuetz.

Di questa graziosa e assai caratteristica specie che, per la forma, deve, nello stato vivente, ricordare il portamento di alcune *Najas*, se ne trae la descrizione sopra cinque individui di cui tre raccolti in Gennaio e due in Maggio dal benemerito Dott. Becker.

La fronda é inferiormente subcilindrica caulescente e semplice per un tratto di 5–12 cent., sorgente da un piccolissimo callo, quindi dicotomo-corimbosa coi rami ristretti alla base, dello spessore di 2–

4 mill. (spesso percorsi da corrugamenti filiformi longitudinali, paralleli, semplici o ramosi) 4-5-angolati, aculeati, con gli aculei opposti o ternati o quaternati, verticillati, a base dilatata, orizzontali, con punta acuta nello stato giovanile, indi ottusa assai smussata nelle parti più adulte. I rami, assai radi e distanti, divaricati, unilaterali od opposti, semplici o bini alla base, si fanno in alto, coll'aggiunta dei loro rametti, ora fastigiati, ora corimboso-verticillati. In uno degli esemplari l'altezza della pianta è di 24 cent. La sostanza soccoso-carnosetta nel fresco, si rileva talora anche dai rami allo stato secco i quali si piegano a doccia, obbligando la carta, cui tenacemente aderiscono, a secondare tale forma. Cistocarpi emisferici, apiculati nel fresco, mutici nel secco, numerosi nei rami superiori; tetrasporangi immersi nei rami estremi fra le rughe in vicinanza degli aculei. Sostanza cartilaginea nel secco, di un vivace colore corallino assai vivo nel fresco, roseo-porporina, carnicina, giallorina o porporino-bruna nel secco. Questa specie ha molta analogia con la *C. Urvillei* (Mont.) J. Ag.

La sezione della parte caulescente ha un ambito tondo elissoide. Midollo assai voluminoso di vastissime cellule elittiche, incolori o di una lieve sfumatura rosea o flavescente, disposte longitudinalmente, a parete crassa, di poco decrescenti verso la periferia. L'assieme si presenta sotto forma di un grosso reticolo le cui maglie periferiche hanno un tessuto più sottile che si scompone in ramificazioni esili anastomosanti nella base dello strato corticale che ancora pervadono con qualche filamento. Strato corticale di cellule assai piccole, tonde, roseo-porporine, disposte in file verticali assai serrate. Tegumento periferico di muco giallorino solidescente. I rametti danno una sezione largamente lineare e la loro struttura è di poco dissimile da quella ora descritta.

*a. Corallopsis aculeata* (Holmes) South Africa, The Kowie, Jan. et May 1895. Ex herb. Dott. H. Becker, F. L. S.

### Gen. TYLEIOPHORA J. Ag.

Etym. *tylos* callo, nodo e *phoreo* porto, reco.

174. **Tyleiophora Beckeri** J. Ag.

Le descrizioni che si hanno di questa pianta, possono riuscire un po' teoretiche nel senso che le brevi frasi diagnostiche di cui si

fa uso difficilmente sono applicabili praticamente per l'identificazione degl'individui aventi caratteri speciali ai quali s'informano completamente o quasi tutte le varie parti degl'individui cui si allude. Data questa frequente eventualità, è opportuno rilevare le forme degli opposti tipi con un accenno a quelle intermedie che li collegano. A giudicare dagli esemplari in esame, la differenza fra i diversi tipi dovrebbesi ascrivere allo stato diverso in cui gl'individui si trovano: dall'essere cioè cistocarpiferi o sterili.

Gl'individui fertili (*a*) hanno le frondi di un perimetro meno espanso (10–15 cent.) subcircolare, ma in compenso si mostrano assai compatte per l'abbondanza delle divisioni riccamente corimbiformi e per le suddivisioni assai ramicellose. Inoltre i margini delle divisioni primarie e secondarie, oltre le solite crenature e i soliti denti, altri ne recano di uno speciale sviluppo bi-trifido o subpennato. Le penultime divisioni sono lentiginose per ricchezza di cistocarpi tondi, del diametro di un mill. abbondante, isolati o parcamente aggregati nel corpo e nel margine dei segmenti.

Il tipo più caratteristico fra gl'individui sterili (*b*) ha un perimetro flabelliforme la cui espansione raggiunge i 30 cent. e oltre, e si compone di semplici dicotomie più o meno divaricate ad ascelle ottuse, a divisioni benderelleformi assai allungate, ossia lunghe 10-15 cent., ad estremità ottuse, coi margini leggermente crenulati o dentati, con ligule isolate piuttosto scarse, brevissime e ravvicinate quando hanno carattere di prolificazioni provocate da lesioni fortuite.

Fra questi due opposti tipi, fertile l'uno, sterile l'altro, vi sono due tipi intermedî, entrambi sterili. Questi tipi intermedî rammentano il portamento di alcune forme di *Phyllophora nervosa*. Hanno il disco piano, senza indizio di costa, lineare, largo 2-4 millim., presto dicotomo con le diramazioni primarie assai divaricate e magari orizzontali, coi margini crenulato-dentati e di tratto in tratto strozzate da costrizioni. I rami secondarî già abbondanti sono disposti a corimbo con le ultime divisioni, fittamente crenato-dentate, lineari-allungate ad estremità ottuse o subtonde o acuminate ondulate nei margini (*c*), oppure capoliniformi per l'agglomeramento delle ultime suddivisioni aventi perimetro palmato-rotondato, coi margini abbondantemente provvisti di dentature elegantemente ramicellose, ricordanti quelle delle giovani e fitte forme della *Phyllophora Heredia* (*d*).

Gli esempl. *b, c, d* presentano uno sviluppo molto completo, anzi esuberante in confronto dell'esempl. fruttigero; uno di essi fu raccolto in febbraio come l'esempl. fertile. La causa della sterilità non dovrebbesi pertanto ascrivere nè all'età nè a deficienza di sviluppo.

La sostanza è quasi subcoriacea ma aderisce abbastanza bene; il colore è porporino con una sfumatura di violetto, parzialmente giallo-verdastro nelle parti ultramature.

La sezione presa sopra lo stipite ha forma elittica. Cellule più interne assai grandi, quasi incolori, a grossa parete, subtonde od oblunghe od oblungo-angolate-subesagonali, fiancheggiate da altre di poco più piccole, della stessa natura ed aspetto; le une e le altre appressate e prementisi così da formare un grosso reticolato. Ognuna di queste grandi cellule ora è repleta di fluido, ora di materia amilacea flavescente. Questo reticolato è circondato da 3-4 serie disordinate di cellule mediocri, porporine, quali subtonde, quali angolose. Strato corticale assai spesso, essendo composto da file serrate regolarissime, verticali, composte ciascuna di 20 e più cellule esigue intensamente colorate. Il giro più esterno è protetto da un straterello di muco ambrino solidescente. Gli stessi caratteri, in minori proporzioni, si osservano nelle espansioni laminari.

*a.* *Tyleioph. Beckeri* J. Ag. South Africa, The Kowie. 6 Feb. 1898.
*b.* Idem. Idem. Idem. 5 Dec. 1896.
*c.* Idem. Idem. Idem. 14 Feb. 1894.
*d.* Idem. Idem. Idem. 15 Aug. 1894. Ex Herb. Dott. H. Becker, F. L. S.

## Gen. CALLIBLEPHARIS Kuetz.

Etym. *callos* bellezza, *blephar* ciglia.

Il genere è costituito finora da una mezza dozzina di specie la cui venustà si combina alla più elegante magnificenza nella *C. fimbriata*. Non tutte però vi si possono ritenere con sicurezza collocate, poichè per la metà di esse si richiedono ulteriori osservazioni basate sopra un abbondante materiale fruttificato. Della *C. jubata* e della *C. ciliata* nel Mediterraneo si hanno timide comparse in forme sottili, lineari, assai parcamente cigliate, proprie del Golfo di Lione fino a Porto Maurizio ed alle Baleari; meglio invece, e più ricca-

mente caratterizzate, intorno alla Sicilia, ma spesso, se sterili, difficilmente assegnabili all'una piuttosto che all'altra delle citate specie.

175. **Calliblepharis ciliata** (Huds.) Kuetz.

= *Delesseria ciliata* Lamour. - *Halymenia ciliata* Gaill. - *Ulva ciliata* DC. - *Fucus ciliatus* Huds. - *Sphaerococcus ciliatus* Ag. - *Rhodomenia ciliata* Grev. - *Fucus holosetaceus* Gm. - *F. ligulatus* Gm. - *Halymenia laurina* Bory - *H. composita* Bory.

Senza preoccuparci delle incertezze che vanno congiunte alla identificazione di questa specie come della seguente negli individui mediterranei, dobbiamo qui avere riguardo unicamente alle forme genuine che delle specie stesse ci fornisce l'Atlantico. Queste sono facilmente discernibili per il rispettivo portamento il quale ci è dato dalla grande ampiezza del disco e delle sue prolificazioni, l'uno e le altre sempre glabri nella *C. ciliata*, e dalla numerosa decomposizione e strettezza delle suddivisioni della fronda, spesso irsuta, nella *C. jubata*, come apparirà dai dati rilevati sugli esemplari relativi.

Dall'apparato radiciforme sorge lo stipite appianato, non sempre filiforme, perchè può avere la larghezza di due millim. alla base, e cioè nella parte più stretta. In questo caso la pianta è monofronde, il disco più ampio, fino a raggiungere i 5 cent., e l'altezza di 16 cent., colle prolificazioni assai sviluppate, a circoscrizione lanceolata o lungamente obovata, od anche lineari (larghe un cent.) se cistocarpifere. Ascelle tonde.

In un altro caso, dal plesso radiciforme si dipartono tre stipiti filiformi che danno origine rispettivamente ad una fronda. Le prolificazioni stroncate per accidenti esteriori, altre ne possono emettere di minori proporzioni e più abbondanti. Cistocarpi svolti all'estremità delle ciglia o verso la metà di queste.

*a.* N.° 67. *Rhodomenia ciliata* Hook. Br. Fl. p. 290. Torbay, not plenty. Mary Wyatt, Alg. Danmonienses.

*b. Callibleph. ciliata* Ktz. Roscoff, Août 1902. Coll. J. Chalon.

Entrambi invasi da *Microporella impressa* Aud.

Strato corticale composto di quattro serie disordinate di cellule mediocri, tonde, verticali, roseo-porporine. Strato interno formato da grandissime cellule rotondato-oblunghe, più o meno angolate longitudinali, contenenti granulazioni, e riunite a reticolo.

176. **Calliblepharis jubata** (Good. et Wood.) Kuetz.

= *Fucus jubatus* G. et W. - *Sphaerococcus jubatus* Grev. - *Rhodomenia jubata* Grev. - *Fucus ciliatus* var. δ Turn. - *Sphaerococcus ciliatus* var. γ Ag.

C. A. Agardh a proposito del suo *Sphaerococcus ciliatus,* compresevi la varietà γ del *jubatus* Turn. e ξ dello *spinosus* Turn., rileva trattarsi di « species maxime polymorpha, et in quibusdam varietatibus vix recognoscenda » (1). Oggi che la *C. jubata* viene considerata come specie autonoma, e benchè diminuito d'importanza, non cessa per questo di maravigliare il polimorfismo che si riscontra nella specie. Sembra peraltro che gran parte di questa variabilità debbasi allo stato di sterilità o di fruttificazione della pianta, dato che dall'esempio recato dagli individui in esame si potesse dedurne una conseguenza generica.

Gl'individui sterili sono caratterizzati da frondi membranacee, porporine, mediocremente aderibili, ordinariamente non più larghe di mezzo cent., e le suddivisioni di qualche millim., acuminatissime, molte sviluppate in altezza, poichè raggiungono i 30 Cent., e oltre, con le ciglia marginali strettissimamente lineari, lunghe da due mill. a tre centim., raramente sviluppate anche sulle pagine della fronda.

Gl'individui fertili sono dotati di un'assai maggiore consistenza; il colore porporino-scurissimo o nereggiante in apparenza, si mostra, contro luce, di un porporino-violaceo. Il disco è largo 1-2 cent., alto 15-20 cent., recante poche suddivisioni accorciate larghe un cent. nella parte mediana, lanceolate, ottuse all'apice, ricche di tetrasporangi. Ciglia ora limitate ai margini, rade e corte, semplici o ramoso-pennate, cirroso-incurve alle estremità, ora abbondantissime, estendentisi a entrambe le pagine della fronda, semplici, spiniformi (var. *spinosa* Turn.) assai rigide a base tubercolata. Pagina della fronda ricca di cistocarpi in ogni grado di sviluppo e di forme varie in dipendenza della loro incorporazione nelle spine.

La parte caulescente inferiore dell'esempl. *c* dà una sezione a forma subtondo-elittica. Midollo di grandissime cellule senza granulazioni, rotondate, disposte a reticolo, le periferiche minori, isolate, rosee, con granulazioni. Queste cellule si possono considerare come

---

(1) C. A. Agardh, Species Algarum p. 265.

la base dello strato corticale. Strato corticale di 4-5 serie di cellule rosee, mediocri, tonde o leggermente allungate, disposte in file verticali. Protezione di muco solidescente. La sezione tratta dalla sommità di una fronda degli esemplari *d e* ha forma lineare. Midollo di grosse cellule assai oblunghe, longitudinali, leggermente porporino-ametistine. Strato corticale di 2-5 serie disordinate di cellule mediocri verticali, parimenti colorate, protette da uno strato di muco.

*a* N.° 18 *Rhodomenia jubata* Hook. Br. Fl. p. 291. Rocks, Torquay. Mary Wyatt, Alg. Danmonienses. (Sterile).

*b.* N.° 142. *Callibleph. jubata* Kütz. – Le Jolis, Alg. marines de Cherbourg. Mars. (Sterile).

*c. Callibeph. jubata* Kuetz. Roscoff, Avril 1901. Coll. J. Chalon (Sterile).

*d.* Determ. A. Mazza. Atlantico. Località e raccoglitore ignoti. (Fertile).

*e. C. jubata* Ktz. A frondes larges. Biarritz, Juillet 1903. Coll. J. Chalon (Fertile).

177. **Calliblepharis fimbriata** (Ag.) Kuetz.

= *Sphaerococcus fimbriatus* Ag.

Aspetto callofilloideo di rara magnificenza. La fronda giovanile ha l'ambito trasversale di forma elittica dello spessore di un mill., coi margini talora leggermente lobati, mostrante già la struttura della fronda adulta, mentre nell'esteriorità si presenta di-tricotoma, ottusa negli apici semplici o forcuti. Sorge da un plesso di fibre radiciformi così stipate e corte da simulare un callo che, negli esemplari in esame, trattiene pezzetti di roccia calcare o detrito di conchiglie. Stipite brevissimo, presto appianato, che dà origine a 2-8 divisioni primarie le quali, nella pianta adulta, sono cuneate alla base, larghe 2-5 cent. sotto le dicotomie, o alte 8-20 cent. Un individuo sterile mi si mostra composto di sette divisioni primarie con le parti inferiori strette per un lungo tratto ma gradatamente allargantesi in forma cuneata per suddividersi poscia, mediante ascelle tonde, in successive diramazioni che vanno sempre più ispessendosi verso la sommità dove assumono una disposizione corimbiforme o subfastigiata, caratteristica dello stato infruttifero. La configurazione generale ha l'aspetto di un complesso di palme il cui assieme raffigura quasi un circolo del diametro di 35 cent. La larghezza massima della fronda è di due cent.

e mezzo. Le fimbriature sono in maggioranza cigliari acute o subclavate, rare le ramificate e di modesto sviluppo. Sostanza membranaceo-cartilaginea nel secco; colore roseo-porporino.

Gl'individui fertili sono caratterizzati da una maggiore ampiezza del disco e delle ramificazioni, queste però a detrimento del loro numero e delle loro suddivisioni che sono sempre assai scarse quando non mancano affatto. Inoltre le fimbrie hanno spesso uno sviluppo di vere prolificazioni le quali recano fimbrie semplici allo stato iniziale, poscia cuneate e variamente ramificate. Altro carattere è dato dalle fimbrie che non si limitano ai margini, ma spesso occupano anche la pagina del disco nella sua parte superiore, e delle sue prolificazioni. La sostanza è più ferma, cartilaginea nel secco e quasi coriacea nelle parti inferiori della pianta. Colore dal porporino vivace al porporino scuro, chiazzato raramente di macchie di clorofilla.

La sezione di una lamina rivela una cuticula formata da un filo composto di minutissime cellule moniliformi orizzontali. Strato corticale di 2-3 serie di cellule: le periferiche assai piccole, tonde; quelle più interne grandette, tondeggianti, sparse, colorate di roseo-porporino. Strato midollare di cellule grandissime, incolori, oblunghe, longitudinali a parete esile, di cui le più esterne isolate, quelle più interne accostate a reticolo, nucleate di sostanza granulosa.

La sezione dello stipite ha un ambito subreniforme oblungo. Midollo subreticolato di cellule oblunghe, assai grandi con nucleo più abbondante che non nella lamina e più intensamente colorato. Il midollo è circondato da cellule un po' meno grandi, isolate, a parete spesso lacerata o quasi obliterata, per cui della cellula più non rimane che il nucleo di forma subtonda o più spesso in vario modo angolata. Queste cellule segnano gradatamente il passaggio allo strato corticale di cui costituiscono la base. Strato corticale assai spesso, composto di cellule colorate, grandette, decrescenti dall'interno all'esterno, oblungo-rettangolari, disposte in file regolari, verticali, piuttosto distanziate, chiuso da una cuticola a filamento articolato.

*a. Calliblepharis fimbriata* J. Ag. South Africa. The Kowie. 10 Jan. 1894. Ex herb. Dott. H. Becker.

*b, c, d, e.* Idem. Gen. 1895 e Gen. 1897. Idem. (Fertile).

## *Subfam.* VII. HYPNEEAE (J. Ag.) Harv.

Questa sottofamiglia, allo stato delle cognizioni attuali, sarebbe composta del solo gen. *Hypnea,* giacchè il gen. *Rhododactylis* condividerebbe le affinità sue coi generi *Hypnea* e *Chondriopsis.*

### Gen. HYPNEA Lamour.

Etym. da *Hypnum* per il preteso abito musciforme.

Creato dal Lamouroux nel 1813, questo genere, composto di circa due dozzine di specie bene accertate, ha una vasta distribuzione geografica. J. Agardh lo suddivise in tre sezioni: *Virgatae, Spinuligerae* e *Pulvinatae.*

Sez. *Virgatae.*

178. **Hypnea musciformis** (Wulf.) Lamour.

= *Fucus musciformis* Wulf. - *Hypnophycus musciformis* Kuetz. *Sphaerococcus musciformis* Ag. - *Fucus spinulosus* Esp. - *F. setaceus* Esp. - *Hypnea spinulosa* Duby - *H. Rissoana* J. Ag. - *H. uncinata* Sandri - *H. denudata* Kuetz.

La sola che trovasi anche nel Mediterr. e nell'Adriatico. Di vastissima distribuzione negli Oceani e dapertutto variabilissima nella statura, nel colore, nella consistenza, nella forma, disposizione e proporzione delle sue suddivisioni, e infine per l'assenza, per la scarsità o per l'abbodanza dei rami terminati da appendice più o meno crassa, falcata o circinata.

Per regola generale gl'individui che, pure avendo raggiunto il completo loro sviluppo, rimangono di bassa statura (3-10 cent.) presentano una ramificazione compatta coi ramoscelli primarî forniti di rametti secondarî ora assai lunghi, semplici e disposti da un solo lato, ora assai corti e così sottili che le parti superiori si presentano unilateralmente piumate.

I due esemplari atlantici in esame, alti 12-20 cent., appartengono alla forma elata, scarsa di uncini, coi rami allungato-fastigiati e coi rametti setaceo-spiniformi.

*a. H. musciformis* Lamour. Arotcha Guéthary. Juillet 1903. Coll. J. Chalon.

*b.* Idem. Sept. 1904. Idem.

La sezione della parte caulescente ha forma rotondata a margine ondulato-lobato. Strato periferico densissimo di cellule piccole verticali, atro-violacee. Midollo abbondante di cellule incolori vastissime oblungo-obovato-elissoidali disposte a reticolo in modo subradiato intorno ad una cellula centrale. Questo midollo è circondato da cellule isolate decrescenti dall'interno all'esterno, tonde, oblunghe, angolate.

179. **Hypnea episcopalis** Hook. et Harv.

= *H. ceramioides* var. *uncinata* Kuetz. - *H. rigens* et *H. cystoclonioides* Sond.

I seguenti dati furono desunti da due esemplari provenienti dall'erbario J. G. Agardh, gentilmente comunicatimi dal Dott G. B. De Toni. La pianta è cespitosa, alta 8-10 cent., subperennante coi rami principali suberetti della grossezza di una maggior penna passerina, i più adulti divaricati o curvati in basso, i laterali incrassati all'apice, ricurvi o circinati. Questa crassezza cimale talvolta si esagera fino alla mostruosità assumendo l'aspetto scodelliforme. In questo caso essa è destinata ad una funzione biologica della massima importanza. Questo apparato speciale emette dalle sue pareti interne delle prolificazioni filiformi, semplici, dentate o ramose, ad estremità erette, incurve leggermente od uncinate, macre od incrassate, e tuttociò a seconda del rispettivo loro grado di sviluppo, rappresentanti insomma delle vere colonie di nuove generazioni di un bel colore carmino sopra la vecchia pianta sbianchita. Nulla vieta il supporre che il fenomeno, alla cui ultima evoluzione qui si assiste, non debba ripetersi, date le condizioni dalla pianta richieste, in altre specie a cime incrassate, uncinate e circinate. La struttura di queste giovani frondi originate da bulbilli in nulla diversifica da quella delle frondi adulte. La specie può raggiungere i 30 cent. di altezza. In un esemplare incompleto, sbianchito e lavorato dai marosi, d'aspetto di legno decorticato, vi riscontro un'altezza di 20 cent.

L'esame intimo fatto in ogni parte di diverse piante di varia età mi dà il seguente risultato generale. Midollo assai abbondante incolore, composto di vastissime cellule disposte a reticolo. Queste

cellule a seconda del grado di pressione ora sono tonde, ora poligonali con un insieme ora uniforme, ora subradiato intorno ad una cellula centrale. Altre volte il midollo presenta nel suo centro un fascio di cellule oblunghe longitudinali. In ogni caso le cellule periferiche, oltre essere un po' più piccole di quelle componenti il reticolo, sono sempre isolate. Strato corticale formato di due parti: l'interna di cellule mediocri, subtondo-angolose contenenti granulazioni più o meno colorate, assai distanziate, disposte in una o due serie disordinate; l'esterna di cellule piccole tonde, colorate o incolori secondo lo stato della pianta, in parecchie serie componenti delle file verticali più o meno regolari.

*a.* (Esempl. a bulbilli proliferi) *Hypnea episcopalis* H. et H. sul *Plocamium Preissianum*. Australia. Leg. Müller.

*b. H. episcopalis* H. et H. Australia. Ex herb. Ardissone.

180. **Hypnea armata** (Mert.) J. Ag.

= *Fucus armatus* Mert. - *Sphaerococcus musciformis γ armatus* Ag. - *Fucus muscosus* Lamour. - *Hypnea fruticulosa* Kuetz.

Concordanti con la descrizione della *Sylloge Detoniana,* si fa seguire l'osservazione suggerita dai cinque esemplari in esame. Tutti sono ben provvisti di cime falcato-circinate. Mancando di base, la loro altezza, di 10-15 cent., andrebbe accresciuta. Secondo C. A. Agardh, la fronda è *spilhamaea*. Lo stesso autore osserva che la statura maggiore è propria degl'individui a rami non uncinati. È ciò che avviene anche in altre specie, e se ne comprende il motivo. Sostanza membranaceo-cartilaginea nel secco, piuttosto tenera nel vivente, come lo mostra la forma assai appianata che le conferisce la preparazione e la forte sua adesione alla carta. Colore porporino tendente al bruniccio.

La sezione della parte caulescente ha forma subtonda, od elittica con le estremità più o meno acuminate. Membrana dell'epidermide costituita da un filo di cellule assai piccole, oblunghe, longitudinali. Fra questa e lo strato corticale lo spazio esiguo è occupato da muco jalino. Strato corticale di due serie di piccole cellule subtonde verticali o leggermente inclinate, atro-violacee. Strato midollare abbondante, composto di grandissime cellule incolori, più vaste che nella specie precedente, subtonde od elittiche, a losanga o variamente angolate, vuote o contenenti materia grigiastra, disposte

a reticolo. Talora la cellula centrale è isolata in modo da simulare un tubo assile. Queste cellule midollari si spingono fin sotto la base dello strato corticale conservando spesso la stessa dimensione e senza isolarsi dal reticolo.

*a, b, c, d. Hypnea fruticulosa* Kuetz. South Africa, The Kowie, 15 Aug. 1894. Ex herb. Dott. H. Becker.

*e.* Idem. Idem. Jan. 1895. Idem.

181. **Hypnea spicifera** (Suhr) Harv. in J. Ag.

= *Gracilaria spicifera* Suhr - *Sphaerococcus Harveyi* Kuetz. - *Hypnea Harveyi* Kuetz. - *Hypnophycus spicifer* Kuetz. - *Hypnea chordacea* Kuetz. ?

La grande altezza che può raggiungere questa specie e il portamento suo singolarissimo, la rendono oltre modo caratteristica fra le sue congeneri. Dal plesso radiciforme fibroso-ramoso [1] la pianta si divide tosto in 6-8 parti primarie lineari, larghe un millim. e mezzo circa, dapprima semplici e lungamente denudate, poscia ramificate a lunghi intervalli. Rami alterni od unilaterali, di-tripolicotomi, parimenti denudati in basso, allungati, flagelliformi, i superiori alquanto più densi, qua e là fascicolati. Questo rameggio è completamente denudato se sterile. I rami fertili sono invece provvisti di abbondantissimi e stipatissimi rametti spiniformi, lunghi 1-2 millim., cuneati alla base, semplici, apparentemente bi-polifidi nel caso di aggregazioni accompagnate da confluenze basilari o spinescenti alla loro volta in seguito ad ulteriore accrescimento, disposti ora unicamente lungo i margini, ora occupanti anche entrambe le pagine del ramo che in tal caso appare irsutissimo. Cistocarpi nei rametti spinescenti divaricato-ramosi, tetraspore in rametti siliqueformi.

---

[1] L'apparato basilare di moltissime alghe (questa compresa) è suscettibile di conformazioni assai varie. Queste in verità si possono talvolta riscontrare in tutto o in parte riunite in uno stesso individuo, in quanto sono intese a compiere delle funzioni continue o transitorie, o con manifestazioni di carattere intermedio. Nel primo caso trattasi di organi di prensione per tener ferma la pianta al substrato, e allora si hanno il callo, lo scudo, il mazzocchio a ventose, le anse semplici o complesse, gli uncini, le ramificazioni assai suddivise o aggrovigliate ecc. Nel secondo caso si ha la tendenza al tramutamento in una giovane fronda. Nel terzo caso la manifestazione trovasi allo stato iniziale, pronta a svilupparsi coi caratteri richiesti dalle esigenze della pianta nell'ulteriore sua evoluzione.

La sezione trasversale della parte inferiore di una divisione primaria ha forma elittica più o meno regolare. Midollo voluminoso incolore composto di cellule vastissime subtonde od oblunghe, longitudinali a parete crassa, ialina, leggermente decrescenti dal centro alla periferia, il tutto in forma di reticolato a grandi maglie. Queste maglie hanno talvolta una disposizione subradiata intorno ad una cellula centrale. Strato corticale distinto in due parti: l'interna fatta di due cellule mediocri, tonde od oblunghe, longitudinali, assai distanziate, ametistine; l'esterna è formata da cellule piccole disposte in 3-4 serie e componenti delle file verticali il cui giro di cellule periferiche è protetto da un tenue strato mucoso ialino.

*a, b, c. Hypnea spicifera* J. Ag. South Africa, The Kowie. Mar. 6, 1897. Ex herb. Dott. H. Becker, F. L. S.

182. **Hypnea Eckloni** Suhr.

Specie non più alta di 4-6 cent., graziosissima nell'aspetto suo ceramioide-polisifoniaceo, a rami spessi, capillari, subsecondi. Le estremità dei rami principali sono spesso più o meno incrassate, falcate, uncinate o a cercine completo. Cistocarpi sessili, piccoli, fra gli apici e anche sulla curva stessa, esterna, degli uncini; tetraspore sopra rametti lanceolato-siliqueformi. Sostanza ferma assai aderibile negli individui non senili; colore roseo o coccineo nel vivente, porporino-granato nel secco.

La sezione ha forma subtonda. Midollo di cellule grandette, isolate, subtonde o reniformi, commiste ad altre assai più piccole tonde, leggermente roseo-porporine. Strato corticale di cellule piccolissime verticali.

*a, b, c, d. Hypnea Eckloni* Suhr. South Africa, The Kowie. Jan. 1895, 10 Jun. 1895, Mar. 6. 1897, Feb. 1898. Ex herb. Dott. H. Becker, F. L. S.

Sez. *Spinuligerae.*

183. **Hypnea nidifica** J. Ag.

= *Fucus Nootkanus* Esp.

Cespi largamente espansi in 10-18 centim. di ambito, intricati, ramosissimi, coi rami spinulescenti massime nella parte inferiore, larghi un millim., qua e là aggregati più o meno densamente a glomerulo. Questi rami glomerati tengono in tale loro contegno processi

diversi, ma il più comune è il seguente. Una parte superiore di un ramo si ripiega in modo da foggiarsi a guisa di un 8, sporgendo libera in alto la propria estremità. Intorno al cerchio inferiore di questo 8 vengono a combaciarsi le ripiegature di altri rami che assumono la stessa configurazione, e così si va ispessendo la configurazione di un assieme subcircolare. Quando le sovrapposizioni successive si foggiano a cerchietti più stretti il glomerulo assume l'aspetto di un ricettacolo conico-svasato, tale da ricordare in proporzioni lilipuziane la conformazione di un nido d'uccelli, ciò che non avviene precisamente nelle specie nidifiche dei generi *Chondria*, *Laurencia* e *Plocamium*. Pel rimanente gti esemplari osservati coincidono con le descrizioni dei testi.

Al microscopio l'aspetto in piano raffigura dei grossi filamenti longitudinali, paralleli, con taluni altri leggermente inclinati o diagonali. La sezione trasversale è subtonda grandilobata o variamente conformata per renitente turgescenza dello strato corticale. Midollo di vastissime cellule a parete assai crassa disposte a reticolato e talora in modo subradiato intorno ad una cellula centrale talvolta più o meno isolata. Strato corticale spesso, di piccole cellule verticali in 2-3 serie.

*a. Hypnea nidifica* J. Ag. Honolulu, isole Hawaii. Luglio 1884. Racc. C. Marcacci. Ex herb. Piccone, ora A. Forti.

*b* Idem. Nov. Hollandia. W. Sonder. Ex herb. De Toni.

*c.* Idem. N.° 512. Attached to other algae. Waikiki, Oahu, Territory of Hawaii. J. E. Tilden. 28 My. 1900.

# Fam. II. RHODYMENIACEAE (Naeg.) J. Ag.

## SOTTOFAMIGLIE

GLOIOCLADIEAE, RHODYMENIEAE, PLOCAMIEAE

## *Subfam.* I. GLOIOCLADIEAE J. Ag.

### GENERI

GLOIOCLADIEAE J. Ag. FAUCHEA Bory et Mont.
GLOIODERMA J. Ag.

### Gen. FAUCHEA Bory et Mont.

Etym. Dedicata a Fauche.

184. **Fauchea Gardneri** Setchell.

Setchell, Zoe, Vol. V, p. 125 (1901). Setchell et Gardner, *Algae of Northwestern America,* Univers. of California publications, p. 313.

Da un piccolo callo la fronda, carnosa piana, s' innalza fino a raggiungere l' altezza di 8–10 centimetri, con un ambito cuneato-flabelliforme o semicircolare, secondo l' età della pianta o in seguito a speciali condizioni che ne limitano o ne favoriscono lo sviluppo. L' ampiezza dell' ambito dipende pertanto dalle condizioni stesse, e si aggira fra i 3 e gli 8 centimetri. Il cuneo o flabello è molto irregolarmente e più o meno profondamente diviso in parecchi lobi subcuneati o ligulati con le sommità intere, tonde, oppure divise in ligule o lobi secondari troncato-dentati. Le casuali stroncature danno luogo, negli individui ancora vigorosi, a prolificazioni dapprima lineari assai strette indi obovato-cuneiformi. Negl' individui cistocarpiferi i lobi estremi sono più accorciati, interi, tondi o subtroncati. Ascelle tonde. Nel secco la sostanza è membranacea, consistente, pieghevole e morbida come nella *Sebdenia Monardiana.* Cistocarpi non troppo numerosi, piccoli, tondi, sessili, irregolarmente sparsi nella parte più adulta della fronda. Le tetraspore sono aggregate in sori disposti in linee brevi, oppure assai lunghe, flessuose, costituenti vari disegni. Il colore è di un bel porporino tendente al giallastro nella pianta matura.

Strato corticale sottile, formato da 3–4 serie disordinate di cellule piccole, leggermente oblique o subtonde, verticali, colorate. Midollo voluminoso di vastissime cellule subtonde, incolori, collegate da filamenti longitudinali.

*a. Fauchea Gardneri* Setchell. Cast ashore very sparingly after

heavy storms, west coast of Whidbey Island, Washington, May and June, 1901. N. L. Gardner.

## *Subfam.* II. RHODYMENIEAE (J. Ag.) Schmitz.

### GENERI

| | |
|---|---|
| HYMENOCLADIA J. Ag. | CHRYSYMENIA J. Ag. |
| STICTOSPORUM (Harv.) Schm. | BINDERA (Harv.) J. Ag. |
| CORDYLECLADIA J. Ag. | MYRIOGLOSSA Holm. |
| RHODYMENIA Grev. | ? AMPHIPLEXIA J. Ag. |
| ? AGARDINULA De Toni | LOMENTARIA Lyngb. |
| EPYMENIA Kuetz. | CHAMPIA Desv. |
| ? OZOPHORA J. Ag. | GASTROCLONIUM (Kuetz.) Ardiss. |
| SEBDENIA Berth. | CHYLOCLADIA Grev. |
| HALICHRYSIS Schousb. | HOOPERIA J. Ag. |
| WEBERELLA Schmitz. | ? ERYTHROCOLON J. Ag. |

### Gen. HYMENOCLADIA J. Ag.

Etym. *hymen* membrana, *clados* ramo.

185. **Hymenocladia Usnea** (R. Br.) J. Ag.

= *Fucus Usnea* R. Br. in Turn. – *Chondria Usnea* Ag. – *Halymenia Usnea* Kuetz. – *Chondrococcus squarrosus* Kuetz. – *Chrysymenia Husseyana* J. Ag.

Frondi cespitose sopra un minuto callo radicale, alte 5-16 cent. e oltre, compresso-piane, qua e là dicotome, pinnatamente decomposte, coi rachidi primarî larghi 2-5 millim. lanceolato-lineari. Segmenti lineari divaricati, semplici o dentati e con l'estremità ottuse. L'ambito della fronda è lanceolato, obovato, piramidato o semicircolare a seconda dello stato sterile o fruttifero della pianta. Cistocarpi mamillati sparsi sul corpo del disco e delle penne o anche nei margini ma da questi raramente sporgenti. Sostanza gelatinosa nel fresco, membranaceo-cartilaginea nel secco, più o meno aderibile secondo l'età e lo stato più o meno fisiologico degl'individui. Conserva male il suo colore roseo-coccineo che si tramuta in paglierino.

Le sezioni danno una forma elittica. Nelle parti caulescenti il midollo, assai abbondante incolore, è composto di vaste cellule tonde a parete crassa, spesso nucleate di materia granulosa, degradanti di volume verso la periferia, tutte congiunte a reticolato. Nelle parti superiori il reticolo è più lassamente congiunto. Strato corticale di

cellule colorate, minute, disposte in file moniliformi verticali basate sopra cellule grandette, sparse senz' ordine.

*a. Hymenocladia Usnea.* Encounter Bay. Misit J. Agardh. Ex herb. Ardissone.

*b. c.* Idem N. 5. c. p. Ad oras Australiae (Melbourne) legit cl. v. Müller. Ex herb. Ardissone.

*d.* Idem. Harv. Australia. Racc. Müller. Ex herb. Piccone.

186. **Hymenocladia lanceolata** J. Ag.

Aspetto, colore e sostanza di *Rhodymenia,* massime nelle forme subpalmate o con prolificazioni, forme che qui si trascurano in mancanza di esemplari corrispondenti. Quello in esame è costituito da 15 frondi in diverso grado di sviluppo impiantate sopra un callo basilare che si apprende a materia calcarea formata da detriti di litodermi e di corallinacee. Tutte queste frondi sono lineari, semplici, acuminate, quelle più giovani lungamente ristrette alla base, assai meno quella più adulta che è alta 23 cent., larga un cent. circa nei primi due terzi. Ciò prova che la parte inferiore filiforme è suscettibile di un allargamento coll' ulteriore accrescimento della fronda. Nessuna prolificazione nè spontanea nè provocata da stroncature o fenditure delle quali non manca. Cistocarpi assai numerosi sparsi nel disco, non mai sporgenti dai margini che sono leggermente incrassati. È notevole che i cistocarpi, taluni anche maturi, si mostrano pure nelle frondi assai giovani. Sostanza membranacea non aderibile; colore porporino-vinoso.

Fronda assai restia all' imbibizione, epperò difficilmente le sezioni, per quanto microtomiche, si dispongono in piedi. In piano si rivela composta di uno strato uniforme di piccole cellule tonde, porporine, seriate e più fitte nei margini. La sezione dello stipite è subtonda. Midollo abbondante formato da grandi cellule tonde commiste ad altre minori, tutte leggermente rosee, digradanti di volume dal centro alla periferia. Strato corticale di cellule tonde, disordinate nella parte inferiore, seriate in file verticali nella parte superiore dello strato, un po' più intensamente colorate.

*a. Hymenocladia lanceolata* J. Ag. Rocce a bassa marea, Lyalls Bay, Wellington. May V. C. Coll. R. M. Laing.

187. **Hymenocladia polymorpha** (Harv.) J. Ag.

= *Rhodymenia polymorpha* Harv.

Il callo disciforme produce diverse frondi. Fronda iniziale piana obovata, indi obovato-oblunga od anche lanceolata convoluta nella sommità semplice oppure bifida o trifida mediante lunghe lacinie. Tale conformazione può persistere nella fronda adulta, ma più comunemente questa da uno stipite lungo un cent. circa si va presto allargando nel lembo obovato, reniforme o semilunato largo 2-5 cent. a margini un po' incrassati, liscio o bolloso, munito di fori tondi o subtondi la cui circoscrizione piuttosto incrassata a guisa di anello li riferisce evidentemente ad un fenomeno fisiologico e non ad una causa incidentale esterna. Il margine di uno dei lati è integro o quasi; quello dell'altro è munito di prolificazioni lineari o liguliformi lunghe 3-5 cent. e oltre, larghe 2-5 millim., integre, con le estremità ottuse, talvolta troncate o sfilacciate. La sostanza è crassa, membranacea, a superficie quasi gelatinosa epperò spesso recante dei minuti granuli d'arena, che la rendono aspra. Cistocarpi assai numerosi, emisferici a parete crassa. Il colore purpureo-livido o sanguigno raramente si conserva negli esemplari secchi che si fanno flavescenti o color nocciuola.

Strato corticale di 3-5 serie di cellule minute, tonde: strato midollare formato da cellule grandissime ad esile parete, costituenti un reticolato a maglie assai larghe.

*a. Hymenocladia polymorpha* J. Ag. Australia. Racc. F. Mueller. Erb. A. Piccone, ora A. Forti.

*b. Rhodymenia polymorpha* Harv. Australia. Coll. Orto bot. di Genova. Dedit F. Ardissone.

188. **Hymenocladia kowiensis** Schmitz mscr.

= *Microcoelia kalymenioides* Holmes. — *Hymenocladia kallymenioides* (Holmes) Schmitz.

Delle specie di *Hymenocladia* è l'unica questa che sia caratterizzata da frondi vastissime non suscettibili di suddivisioni del disco nè di prolificazioni marginali. Per questi fatti appunto si comporta, nel decorso ultimo del suo sviluppo, alla guisa delle *Iridaea,* delle *Schizymenia* e delle *Aeodes*. L'appartenenza sua al genere è abbastanza ben rivelata dalla struttura della fronda e dalle fruttificazioni. La sanzione ci viene dallo stesso Schmitz, il quale è noto quanta premura si facesse nel consegnare il risultato delle sue osservazioni al benem. Dott. Becker che gli forniva il materiale capense. Da

questi infatti non altrimenti viene identificata nelle distribuzioni degli esemplari relativi. Il nome specifico è desunto dalla regione. Non conoscendo descrizioni particolareggiate della pianta, stimo opportuno mettere in rilievo i caratteri dei due esemplari posseduti.

Dato il genere, il carattere più significativo ci viene offerto da un vero caule che ha uno sviluppo ed un'importanza speciali nel decorso biologico della pianta. Eretto ne' suoi primordi, spesso si sdraia a guisa di un rizoma. Esso è perennante. Si compone di un corpo subcilindrico-compresso, ora liscio, ora munito di nodi lineari molto salienti a distanze assai ineguali, lungo 3-6 cent. e del diametro di quasi due millimetri nella parte centrale e superiore e quasi tre nell'espansione apicale. La sua base attenuata è munita di una biforcazione con radici tronche prensili e di radicelle dattiloidi contratte od uncinate. I nodi di cui si è fatto cenno sono composti di due linee sottili parallele prominenti e combacianti, aventi l'aspetto di una vera articolazione, Nel suo primo anno la pianta emette le frondi in numero di 4-6 alla sommità di questo caule. Nel periodo successivo che non sempre corrisponde perfettamente all'anno solare, il processo della rinnovazione delle frondi non è sempre lo stesso, essendo subordinato alle vicissitudini cui va sempre soggetta una pianta perennante. Così le frondi ora si sviluppano sul caule nel lato opposto della vecchia fronda che si va scomponendo, ora in un punto inferiore del caule a seconda delle località in cui l'elaborazione vegetativa apre l'*occhio* o punto germinativo. Non è a credersi che i nodi rappresentino i punti d'inserzione di frondi cadute in isfacelo, chè, se ciò fosse, bisognerebbe che le frondi fossero infilate, come quelle florali del Caprifoglio, mentre che invece lo stipite recante la fronda ha un unico punto d'attacco di un millim. o meno e ancora nella direzione dell'asse longitudinale del caule e non già in quella trasversale del suo spessore. È a ritenersi pertanto che ogni nodo segni gli accrescimenti del caule. La distanza così ineguale (da due millim. a due cent.) tra un nodo e l'altro prova che tali accrescimenti sono fortuiti, ossia provocati da casuali stroncature del caule. Di tale casualità si ha la riprova nei due esemplari dei quali il più vecchio, cioè ultra annuale, recante una vecchia, scolorita e vastissima fronda in decomposizione, ha il caule munito di tre nodi; nell'assai giovane invece, con frondi non ancora com-

pletamente svilppate, di un vivace porporino-vinoso, il caule, benchè lungo 5 cent., non porta nodo alcuno. Il ripiego biologico che non avviene nelle frondi mercè le prolificazioni, si verifica nelle rinnovazioni parziali del caule.

Le frondi appena emesse sono tonde, del diam. di 1-2 millim., e in progresso di tempo si fanno obovate, obovato-allungate, obovato-reniformi od anche leggermente falcate, conservando con l'accrescimento una normale proporzione tra l'ampiezza e la lunghezza, nel senso cioè che quest' ultima si conserva superiore, come avviene in regola generale. Senonchè raggiunto tutto lo sviluppo di cui la pianta è suscettibile ed entrate le frondi nello stato di ultra maturanza, le proporzioni s'invertono, almeno in modo apparente, al punto che l'ampiezza può essere 3-6 volte maggiore della lunghezza, d'onde il portamento speciale ai generi sopracitati. Il fatto è dovuto alla facilità con la quale, in tale stato di maturanza, la parte superiore della fronda, siccome la maggiormente esposta all'azione dei marosi, si va del continuo stroncando pezzo a pezzo in modo assai diseguale. Ne consegue un perimetro assai accidentato nel quale il primitivo margine si conserva integro soltanto nelle parti inferiori, e nel resto è costituito da lacinie e brandelli alla lor volta erosi, lacerati o stroncati. L'effetto di tale azione si manifesta anche in molte parti interne della fronda che riesce spesso assai variamente bucherellata. Tutte queste avarie, pur manifestandosi assai presto, non impediscono alle frondi il normale loro accrescimento. La completa loro deformazione avviene nello stadio ultimo, quando cioè la fronda semiesaurita non ha più energia nè tempo di ricostituire la sua morfologia esteriore. La lunghezza delle frondi giunte alla metà del loro sviluppo è di 15-20 cent.; la larghezza di 3-10 cent., Nello stato collabente la larghezza è di 45-50 cent., mentre l'altezza non è più valutabile che per induzione, giacchè quanto ne resta può essere ridotto a soli 10 cent., compreso lo stipite che è lungo 5 millim. e largo 2-3 millim. La fronda al tatto è aspretta per la grande sporgenza ed abbondanza di cistocarpi i quali sono tondi, nucleati, in forma di bottoncini. Tetrasporangi in sori, quali uniti, quali aperti ad elissi assai depresse, più o meno contorte, sempre irregolari. La sostanza è gelatinoso-membranacea nei primi stadi e allora è poco aderibile; col tempo si fa carnosetta, gelatinosa e lubrica, epperò di

tenace apprensione alla carta. Il colore già di un vivace porporino-vinoso, si fa indi porporino-scuro, poscia avana o isabella ed infine paglierino chiaro.

La sezione del caule ha forma elittica. Strato corticale sottile ma assai denso di endocromi. Strato interno unico, omogeneo, uniforme, composto di cellule a pareti filamentose, disposte in un reticolato fittissimo di maglie lineari longitudinali.

La sezione di una parte superiore della fronda presenta una elisse assai depressa. Strato corticale fitto, sottile, porporino con la base di cellule piccole, rosee, distanziate. Midollo vastissimo di poche e grandissime cellule incolori, alcune con nucleo lineare incolore, altre a parete lacerata naturalmente come lo rivelano le estremità acuminate ed appuntite del cercine aperto. Talvolta le cellule sparse costituenti la base dello strato corticale sono così numerose e staccate dallo strato stesso, da simulare l'apparenza di uno speciale strato intermedio.

*a. Hymenocladia kowiensis* Schmitz. — *Microcladia kallymenioides* Holm. South Africa, The Kowie, 16 Nov. 1894. Ex herb. Dott. H. Becker.

*b.* Id. Id. 26 Nov. 1895. Id. Id.

### Gen. CORDYLECLADIA J. Ag.

Etym. *cordyle* clava, *clados* ramo.

189. **Cordylecladia erecta** (Grev. J. Ag.

= *Sphaerococcus erectus* Grev. — *Gracilaria erecta* Gr. — *Gigartina erecta* H. et H. — *Sphaerococcus suffocatus* Griff. mscr.

Frondi cespugliose alte 5 cent. sul callo scutato-crostaceo, erette, cilindriche, del diametro di un millim. circa, quali semplici, quali dicotome 1-2 volte, lungamente attenuate in alto, cogli apici acuti, spesso troncati. Sopra queste troncature s'ingenera una specie di callosità che talvolta è prolifica di rametti. I rami tetrasporiferi hanno la sommità lanceolata-siliqueforme lunga un paio di millim. recante le tetraspore. Cistocarpi sessili subglobosi, poscia obovati, aggregati sui rami. Sostanza piuttosto cartilaginea; colore porporino.

La sezione dà un perimetro tondo. Midollo abbondante di cellule assai vaste, quasi incolori, a parete grossetta, tonde o legger-

mente oblunghe, riunite a reticolo. Strato corticale robusto, composto di cellule porporine minutissime subtonde disposte in file verticali stipatissime.

*a. Cordylecladia erecta* J. Ag. Cherbourg! 10 Janvier 1857. Ex herb. G. Thuret. Donné par M.r Ed. Bornet.

190. **Cordylecladia conferta** (Schousb.) J. Ag.

= *Gigartina conferta* Schousb. — *Chondrus confertus* Schousb. — *Gigartina acuminata* Schousb. — *Plocaria conferta* Mont. — *Hypnea conferta* Kuetz. (non *Cordyleclad. conferta* Anders.).

Specie nota nel Mediterraneo. Il fatto che le località dove pure venne raccolta, e cioè di Capo Spartel (Tangeri) e delle coste della California, sono fra di sè così distanti, lascia supporre che le attuali nostre cognizioni sulla sua distribuzione geografica sono probabilmente incomplete.

Pianta alta 10 cent. circa, cespugliosa, con frondi erette sottili, cilindriche, del diametro di una setola porcina o poco più, fascicolate verso l'alto, coi ramoscelli tetrasporiferi subclavati. Sostanza spessa, assai rigida, cornea nel secco, porporina, restia all'imbibizione, di difficile trasparenza, inaderibile.

La sezione ha forma tonda, più o meno lobata. Epidermide di cellule uniseriate, assai piccole tondo-oblunghe, contiguamente disposte nel senso longitudinale. Cortice di cellule assai più grandi irregolarmente tonde. Midollo di cellule sempre più grandi, tonde, subtonde, reniformi, subangolose, farcite di granuli amilacei.

*a. Cordylecladia conferta* J. Ag. San Diego. Leg. D. Cleveland.

191. **Cordylecladia ? irregularis** Harv.

Ha frondi filiformi subtubolose, setacee, rigide, della grossezza di un crine o poco più, irregolarmente ramoso-subpennate, con rametti opposti o secondati, assai patenti, ottusi di color biondo o giallastro negli esemplari in erbario. Viene riferita con dubbio al genere, mentre in essa viene notata una certa relazione con la *Cordylecladia rigens* J. Ag. Sostanza cornea nel secco.

La sezione tondo-compressa rivela uno strato periferico giallastro sottile ma molto compatto di cellule esigue, oblunghe, disposte a monile, seguite da quelle subtonde del vero strato corticale in serie disordinate, assai più grandi delle periferiche.

Strato interno composto da una serie disordinata di cellule assai

più grandi tondo-compresse, le esterne piuttosto ravvicinate, sempre più distanziate invece quanto più si avvicinano al centro.

*a. Cordylecladia irregularis* Harv. Key West. Leg. W. Hooper. Alg. Exsicc. Am. Bor. Farlow, Anderson, Eaton.

192. **Cordyleciadia Andersonii** Grun. in Piccone.

= *C. conferta* Anders., non J. Ag.

Fronda di sostanza lassa in confronto alle precedenti, alta 20-30 cent,, larga un millim., irregolarmente ramosa a grandi distanze, con ramicelli brevi. Cistocarpi grandi. Ricorda il portamento della *Gracilaria confervoides* Grev. Nel secco ha un colore bruniccio o verde oliva.

La sezione ha forma rotondata e spesso grandi-lobata. Midollo formato apparentemente da grossi e crassi filamenti intestiniformi, sinuosi, disposti a reticolo di grandi maglie longitudinali. Le pareti delle cellule più esterne emettono dei filamenti che si anastomizzano fra le cellule più interne dello strato corticale. Strato corticale di cellule esigue, sottili, verticali, disposte in filamenti semplici nella periferia mucosa, contorti a reticolo nella parte inferiore. Nel secco le cellule corticali sono verde-oliva scuro. Questa organizzazione ha quasi la sua ripetizione nella *C. heteroclada* (Mont.) J. Ag., nella quale però le cellule midollari sono un poco più piccole. La sostanza aderisce debolmente alla carta che ne resta leggermente imbrunita.

*a. Cordylecladia Andersonii?*. Perù: a Paita. Luglio 1883. Racc. C. Marcacci. Erb. A. Piccone, ora Forti.

### Gen. RHODYMENIA Grev.

Etym. *rhodos* roseo, *hymen* membrana.

Se ne conosce una ventina di specie ben stabilite, e tutte, ma più specialmente le oceaniche, s'impongono per varietà e ricchezza di forme liete di grazia artistica e per vivacità di colore che dal roseo tenero passa per gradazioni al porporino più intenso, indefinitamente conservantesi negli erbari.

193. **Rhodymenia pertusa** (Post. et Rupr.) J. Ag.

Esemplari completi di questa esimia specie si hanno raramente negli algari. Nessuna meraviglia se anche in questo caso la Tilden ne ha soverchiamente economizzata la rappresentanza nelle sue di-

stribuzioni che si limitano a piccoli ritagli di fronda. Questa, allo stato giovanile, è assai stretta, lineare-ensiforme (*miniature blades*, secondo l'espressione di Setchell e Gardner) ma si allarga poscia in forma ovato-cuneata, a margini nudi con le sommità emarginate ed infine lobata, a lobi ovati appoggiantisi a vicenda. Allo stato adulto la fronda, piana, dicotoma o subpalmata, si estolle dai 40 ai 60 cent., e si espande in larghezza per 15-20 cent. In tale stato la lamina si presenta più o meno fittamente cribrosa, coi fori tondi commisti ad altri elittici, del diametro di 2-3 millim., a perimetro leggermente incrassato. Nei frammenti posseduti la distribuzione dei fori non è nè numerosa nè regolare come si presenta in alcune specie di *Agarum*, ond'è a ritenersi che il fenomeno delle parziali distruzioni del tessuto non possa basarsi sopra una perfetta corrispondenza di cause [1]. Uno di tali frammenti ha inoltre delle asportazioni interne elissoidi, fra le quali una di cent. 5 $^1/_2$ di lunghezza per 1 $^1/_2$ di larghezza, dovute a cause animali, coi margini pure subincrassati. Altro frammento reca una prolificazione marginale lineare ensiforme lunga 2 cent. e mezzo, larga 2 millim., subpennata alla base. Cistocarpi tondi emisferici nucleati sparsi nel disco della fronda. Sostanza membranacea roseo-porporina inaderibile.

La sezione di una prolificazione dà un ambito reniforme o tondo. Strato corticale composto di cellule esigue, porporine, disposte in file verticali moniliformi. Midollo di cellule grandette, subtondo-angolose in ordine decrescente dal centro alla periferia collegate da filamenti reticolati nel centro, sciolti e flessuosi alla periferia del midollo stesso. La lamina adulta offre una sezione lineare. In essa lo strato corticale è assai sottile, composto di poche serie di cellule leggermente oblunghe, assai più grandi di quelle corrispondenti nelle prolificazioni. Strato midollare di rarissime cellule elissoidi subangolose la cui dimensione meglio si comprende coll'osservare che

---

[1] Nel genere *Agarum* le modalità del fenom. della perforazione rivelano un carattere stabile di evidente valore biologico, anzichè la conseguenza di contingenze locali non operanti metodicamente sulla massa dell'individuo, come avviene in questa *Rhodymenia* e in parecchie altre floridee. Vegg. *Algae of northwestern America by Setchell and Gardner*, p. 314.

nello spessore del midollo non possono essere contenute, di fianco l'una all'altra, più di due di sifatte cellule.

*a.* N. *A. Rhodymenia pertusa* (P. and R.) J. Ag. Port Orchard, Kitsap county, Washington. J. E. T. 2 Au. 1897.

194. **Rhodymenia palmata** (L.) Grev.

= *Fucus palmatus* L. — *Halymenia palmata* Ag. — *Sphaerococcus palmatus* Kuetz. — *Ulva palmata* Lyngb. — *Fucus bullatus* Muell. — *Fucus ovinus* Gunn. — *Fucus rubens* Esp. — *Ulva delicatula* Gunn. — *Ulva caprina* Gunn.

C. A. Agardh (*Spec. Alg.*) già osservava: « Varietates jam enumeratae pro distinctis speciebus pleraeque propositae fuerunt. Certe tamen confluunt, habitum vero unaquaeque proprium habet ». Specie che dai poli si avanza fino alle regioni temperate dei due emisferi, ma pare estranea alle più calde latitudini. Se in queste venne talvolta segnalata è a dubitarsi sia stata confusa con altre specie, a ciò prestandosi la grande variabilità del suo portamento, della sua sostanza e della sua statura come del resto accenna De Toni (*Syll. Alg.* IV, pag. 512). La altezza varia dai 5 ai 30 cent., e la larghezza da 2-3 millim. a 5 cent. Il disco è generalmente cuneato-palmato, ma talvolta anche lineare e allora è più del solito sovracarico di prolificazioni lineari o ligulate, lungamente ed esilmente peziolate, tonde e semplici in punta, oppure a sommità bi-trifida a lobi disuguali. Ad esempio, sui margini di un disco alto 8 cent. ho riscontrato non meno di cento prolificazioni, metà circa per ogni lato. Il valore da accordarsi alle var. *latifolia* ed *angustifolia* è molto relativo, non mancando forme intermedie che le riuniscono. In quanto alla sostanza, indipendentemente dallo stato giovanile, Setchell e Gardner in op. cit. fanno motivata menzione di una forma *mollis*.

Mancando l'esame diretto sul vero, non si possono qui trattare tutte le varietà, forme e sottoforme presentate dalla specie, essendomi dato di soffermarmi brevemente ed unicamente sulla

195. var. **sobolifera** J. Ag.

Nei miei esemplari (numerosissimi sopra un ricettacolo di *Himanthalia Lorea*) è alta 3-8 cent., larga da un millim. ad un cent., secondo l'età. Fronda lineare acuminata, a cuneo strettissimo, coi margini parcamente provvisti di appendici in forma di ciglia brevi e sottili o di denti i quali, nei più grandi sviluppi, assumono la forma

di ligule con l'estremità bi-multifide d'ineguale lunghezza. Nel secco ha un colore porporino sporco e la sostanza è, come nella tipica, membranacea.

L'aspetto interiore varia a seconda delle parti della fronda. Poco sopra lo stipite lo strato esterno è di un così grande spessore che da solo costituisce quasi interamente la sezione preparata. Esso si compone di minute cellule tonde, di un colore neutro tra il porporino e il giallastro, disposte in linee verticali dirette in modo raggiato verso il midollo. Lo strato midollare è formato da un cerchio composto da 3-4 serie di cellule mediocri, piuttosto oblunghe, disposte parallelamente alla periferia. Questo cerchio reca nel suo interno delle cellule più grandi, scarse, isolate. Il punto centrale è dato da una cellula maggiore, ambrina, contenente talvolta delle granulazioni oscure. La sezione del disco presenta una struttura corrispondente a quella del genere, così per la forma tipica come per la forma *sobolifera*.

*a. Rhodym. palmata* (L.) Grev. Nortstrund, 1858, leg. Schübeler.

*b.* Idem. f. *angustifolia*, Aletend leg. M. N. Blytt.

*c.* Idem. *Nitoph. stipitatum* Suhr. In mari Bahusiae legit Domina S. Akermark.

*d.* Idem. Jeunes pieds. Roscoff. Août 1901. Coll. J. Chalon.

*e.* Idem. f. *sobolifera*. A la pointe N. de l'île Callot. Août 1903. Coll. J. Chalon.

196. **Rhodymenia Palmetta** (Esp.) Grev.

= *Fucus Palmetta* Esp. — *Sphaerococcus Palmetta* Ag. — *Halymenia nicaeensis* Duby. — *H. discocarpa* Duby. — *Fucus pseudopalmatus* Lamour. — *Ulva radicata* Dec. (non Retz.) — *Fucus bifidus* Huds.

Pianta cespitosa sopra un callo grande scutato con fibre repenti. Stipite lineare, persino setaceo, di variabile lunghezza (1-2 cent.) dilatandosi gradatamente nella fronda cuneiforme in basso, ora semplice o subdicotoma ad ascelle tonde, ora spiegata a ventaglio con segmenti lineari, allungati oppure corti, troncati, arrotondati o emarginati. Margini interi. Colore roseo o carmino leggermente porporino. Altezza 5-10 cent. Sulle roccie e sulle alghe maggiori.

La sezione dello stipite ha forma subtonda, leggermente compressa, e presenta lo strato corticale composto di cellule minute,

tonde, in diverse serie, colorate, decrescenti di volume dall'esterno all'interno.

Midollo contesto di cellule grandi, le maggiori nel centro, avvicinate così da simulare un reticolato.

*a. Rhodym. Palmetta* Grev. Le Jolis. Alg. mar. de Cherbourg, Octobre.

*b.* Idem. Recueilli par M. C. Sauvageau à San Vicente de la Barquera le 9 Sept. 1896.

*c.* Idem. Arecife: Isola di Lanzerote (Canarie) 14-16 Agosto 1882. Racc. Cap. D'Albertis. Herb. A. Piccone, ora A. Forti.

197. **Rhodymenia corallina** (Bory) Grev.

= *Sphaerococcus corallinus* Bory. — *Rhodymenia chilensis* Mont.

Si deve limitare la descrizione di questa pianta ai soli dati offertimi da un esemplare molto giovanile. Il callo tondo, piano, piccolo, dà origine ad una o più frondi il cui stipite mal si differenzia dal disco appianato, semplice o munito di qualche piccola ligula, largo un millim. alla base e che si prolunga fino a 3-4 cent., gradatissimamente allargantesi, sempre in forma lineare, fino a 2 millim. al massimo prima di assumere la forma cuneata costituente la base di una prima dicotomia ad ascella tonda. Nell'esemplare non si hanno più di due dicotomie piuttosto accorciate, suddivise in lobi cuneato-lineari cogli apici rotondati, subtronchi o emarginati. L'assieme di tale sommità ha un perimetro flabellato dell'ampiezza di circa 5 cent. La larghezza massima delle espansioni delle varie parti del lembo è di poco superiore al centimetro. L'altezza complessiva è di nove centimetri. La sostanza, grassetta nel vivente, è sottilmente membranacea nel secco e bene aderisce; colore roseo-carnicino o leggermente porporino in parte.

Strato corticale di parecchie serie di cellule verticali, leggermente oblunghe le periferiche, tonde le altre, di dimensione crescente dalla circonferenza verso l'interno. Strato midollare di cellule grandi, tonde, le centrali di dimensioni maggiori, tutte appressate ma non comprimentisi all'eccesso, d'onde l'insieme elegantemente reticolato.

*a. Rhodymenia Palmetta* (sic). L'esemplare, dono di M. Guadagno, proviene dalle crociere Acton.

198. **Rhodymenia flabellifolia** (Bory) Mont.

= *Sphaerococcus flabellifolius* Bory — *Sph. palmettoides* Bory —

*Sph. Palmetta* var. *australis* Ag. — *Rhodym. Palmetta* Hook. et Harv. — *Sph. tenuifolius* Kuetz.

Le condizioni dell'esemplare relativo, alto 5 cent., essendo eguali a quelle indicate nella specie precedente, ne consegue che le espansioni laminari trovansi ancora tutte quante nei primi stadi della loro evoluzione, e cioè in forma di linguette integre peduncolate, di lingue e di cunei bi-plurilobati all'estremità. Manca di apparecchio radicale, ma è ben caratterizzato da uno stipite caulescente allungato, alternatamente ramoso. Questa disposizione e i dati accennati rendono evidente l'aspetto che viene ad assumere la pianta evoluta nelle sue maggiori suddivisioni flabellate, decomposte in dicotomie a segmenti lineari larghi 4-8 millim., e nella sua statura complessiva di circa 10 cent. Sostanza e colore come nella precedente.

La sezione dello stipite ha forma elittico-lineare. Midollo di cellule grandi oblunghe longitudinali, alcune delle quali con nucleo scuro allungato, digradanti verso la periferia dove sono così depresse da figurare dei grassi filamenti. Il tutto in forma di reticolo talvolta qua e là lacerato. Strato corticale sottile, compatto, di 2-3 serie di cellule esigue, porporine, verticali.

*a*. Senza determinazione. Provenienza come sopra.

### Gen. EPYMENIA Kuetz.

Etym. *epi* sopra, *hymen* membrana, allusiva ai frutti sopra fogliole speciali (*sporophylla*).

199. **Epymenia stenoloba** Schmitz.

Delle otto specie che se ne conoscono, qui non è dato di occuparci che di questa meno nota, scoperta dal benem. Dott. Becker circa 15 anni or sono (il mio più antico esemplare è accompagnato dal cartellino recante la data del 25 Ottobre 1893), più tardi presa in esame dal chiaro Schmitz i cui studî al riguardo sono allo scrivente ignoti. Lasciando a chi avrà materiale un esame comparativo delle varie specie, non saranno fuor di luogo alcune osservazioni sulla presente.

Negli esemplari le frondi sorgono in numero di quattro da un robusto callo scutato dal diametro di circa un cent. L'altezza è di 7-15 cent.; la configurazione esteriore, a parte il colore porporino,

ricorda assai bene nel suo insieme l'aspetto della *Dictyota ligulata* Kuetz. La rassomiglianza è accresciuta dal conforme carattere delle eguali prolificazioni sulle stroncature casuali. Ma un notevole divario tra la fucacea e la eufloridea consiste in ciò: che in quest'ultima alcune delle sue ramificazioni, anzichè dal margine, sono emesse dal centro del disco. Questo fatto è bene rilevare in quanto ci apprende non essere la disposizione peculiare dell'individuo che crea l'organo fruttigero, bensì che la disposizione stessa usufruisce di un organo che, altrimenti evoluto, si manifesta anche negl'individui sterili, modificandolo allo scopo della riproduzione coll'adibire il protoplasma alla formazione e maturanza dei frutti. A seconda che si ramificano più o meno presto, le frondi hanno lo stipite lungo da tre millim. a due cent.

La ramificazione si compie con ripetute dicotomie ad ascelle ottuse coi segmenti lineari dell'ampiezza media di due millim., e tale si conserva dalla base alle sommità che sono rotondate. Le prolificazioni, in vario stadio, non solo vengono date dalle stroncature accidentali, ma anche dal centro stesso del disco. Le prime hanno un ulteriore sviluppo producendo una conseguente dicotomia; le seconde, quando non assumono il carattere di una vera ramificazione come si è sopra notato, si arrestano ai primi stadî, rimanendo cioè semplici ed obovate, ossia nella forma che deve presentare la pianta al suo inizio. Nello stato sterile pertanto il perimetro della pianta è cuneato od a ventaglio semicircolare. Negli individui fertili la pianta adulta s'innalza fino a 15 cent. circa; le maggiori divisioni sono più divaricate e assai più allungate; l'ampiezza media è di tre millim., ma non sempre uniforme essendo spesso qua e là strozzata in causa di accidenti esteriori ai quali la pianta si comprende avere opposto delle ricostituzioni di ripiego. Sporofilli consimili alle divisioni della fronda ma assai più brevi coi margini sformati dalla presenza di cistocarpi che sono tondi, sessili, col pericarpio più spesso dal lato corrispondente al margine dello sporofillo. Sostanza membranaceo-cartacea, aderente quando trattasi di piante giovanili, molto meno o affatto negl'individui adulti. Colore porporino di tonalità diversa secondo l'età e lo stato più o meno fisiologico degl'individui. Questa specie appartiene alla seconda sezione delle *Epymenia* e dovrebbe seguire l'*E. obtusa* (Grev.) Kuetz. con la quale ha comune la patria.

La sezione della parte caulescente ha forma subtonda. In questa parte talvolta si verifica una supervegetazione totale o parziale dello strato corticale interessante anche una delle parti più esterne dello strato midollare. Allora lo strato corticale riesce in tutto o in parte doppio, rimanendo i due strati assai bene distinti da una linea netta circolare o da un settore di circolo, costituita dal residuo del muco solidescente che in origine formava l'involucro esteriore. Strato corticale di cellule minute, tonde, colorate, di parecchie serie disposte in linee verticali. Strato midollare abbondante formato di grandi cellule incolori, oblunghe, longitudinali, a pareti crasse, unite a reticolato, decrescenti dall'interno all'esterno

*a. Epymenia stenoloba* Schmitz. South Africa, The Kowie, 25 Oct. 1893. Ex Herb. Dott. H. Becker.

*b.* Idem. Jul. 4, 1896. Idem.

### Gen. CHRYSYMENIA J. Ag.

Etym. *chryseos* aureo, *hymen* membrana, per le frondi talora *pyropo aut auro nitentes* (J. Ag.).

200. **Chrysymenia halymenioides** Harv.

= *Chrysym. dichotomo-flabellata* Crouan.

L'esemplare in esame è fra quelli distribuiti dalla *Phycotheca borealis Americana* sotto il nome di *Gracilaria dichotomo-flabellata* Crouan. Pur avendo presente la prudenza estrema con cui in generale debbonsi riguardare gli aspetti esteriori delle Tallofite e non azzardare un giudizio sopra di essi unicamente fondato, come ce ne darebbe occasione appunto il gen. *Chrysymenia,* tuttavia nel caso attuale, non credo possibile un equivoco fra i due generi così lontani non tanto in relazione alla sistematica, quanta per la rispettiva peculiare conformazione combinata alla non meno peculiare natura della loro sostanza. A quest'ultimo riguardo non è senza significato la nomenclatura di *Halymenia* che spesso ricorre nelle sinonimie dei generi *Sebdenia, Halichrysis, Chrysymenia,* il che non avviene mai per il gen. *Gracilaria.* Tali erano le convinzioni dello scrivente a proposito della pianta in esame, prima ancora che gli fosse noto il parere al riguardo espesso da J. Agardh. L'illustre Autore, premessane la storia, conchiude che l'« habitus hujus plantae potissimum cum

*Chrysymenia Halymenioide* convenire videtur, at plantam vix tubulosam putarem; potius esse speciem novam sectionis *Halichrysis* conficerem, si ad *Chrysymenias* revera pertineat, quod vix certius disdicere liceat, nisi observatis cystocarpiis; (sphaerosporas cruciatim divisas intra stratum corticale sparsas observare credidi)» [1].

L'esemplare, alto circa 7 cent., presenta la fronda divisa in tre grandi sezioni cuneato-palmate, più o meno profondamente di-polisette ad ascelle tonde. Sostanza consistente, evidentemente carnoso-gelatinosa nel vivente, come lo rivela la perfetta sua adesione alla carta. Colore porporino. Non è dato aggiungere l'esame intimo, trattandosi di esemplare benignamente comunicato per la sola visione esteriore dal prof. J. Chalon.

Washed ashore, Jupiter Inlet, Florida, Sept. 14, 1896. (*Phycoth. Bor. Amer.*) G. A. Hall.

201. **Chrysymenia Uvaria** (L.) J. Ag.

= *Fucus Uvarius* L. — *Chondria Uvaria* Ag. — *Gastroclonium Uvaria* Uuetz. — *Fucus botryoides* Wulf. — *Fucus ovalis* β *botryoides* Turn. — *Physidrum Uvarium* Delle Chiaje — *Gigartina uvaria* Lamour. Ess. p. 48.

Pianta subperennante, assai caratteristica per l'aspetto suo di piccoli grappoli d'uva, ben nota anche nel Mediterraneo. Le parti superiori dei rami di nuova emissione conservano sempre la natura loro tubolosa la cui area interna ha diretta comunicazione con le aree dei rametti vesiciformi. Questi interni sono riempiti di un fluido mucoso che rende turgida e rigida la pianta. La sua distribuzione geografica non è ancora perfettamente conosciuta. Gli esemplari in esame vogliono significare come la specie non debba mancare sulla immensa estensione del litorale che intercede fra il Capo di B. S. e Tangeri.

La parete di un rametto è composta di due strati: il corticale, costituito da cellule esigue, rosee, verticali, in parecchie serie: l'interno composto di grandissime cellule vescicose, elissoidi, longitudinali, ciascuna delle quali ne costituisce lo spessore; quando invece sulla stessa linea se ne trovano due, in questo caso si coprono par-

---

(1) J. Ag. *Anal. Algol.* p. 88-89.

zialmente. Nella parte caulescente lo strato corticale è più spesso, e il midollo, voluminoso, è formato di grandi cellule incolori, elissoidi, a grossa parete, longitudinali, decrescenti in grandezza dal centro alla periferia dove si fanno assai oblunghe.

*a. Chrysymenia Uvaria* Wulf. Dicemb. 1896.

*b.* Idem. Marzo 6, 1897.

*c.* Idem. Feb. 6. 1898. South Africa, The Kowie. Ex herb. Dott. H. Becker.

### Gen. LOMENTARIA Lyngb. (1)

Etym. *lomentum,* dalle strozzature della fronda.

I generi *Lomentaria, Champia, Chylocladia* e *Gastroclonium* sono fra il numero di quelle Alghe che più stupiscono lo studioso da tavolino quando scende per la prima volta al mare. Con gran pena egli riesce a persuadersi che quei grossi corpi globosi, porporini, rosei, cinnabarini, ametistini, verdastri o variegati, carnosi, turgidi di acqua e di succo mucoso-filamentoso, siano quelle stesse piante così bene applicate alla carta d'onde fanno sfoggio dei loro eleganti disegni così bene distinti e così armonici in ogni loro porzione, da scambiare per una pianta completa una piccolissima porzione di essa. In questi casi egli impara più nel disseccare che nel raccogliere, giacchè solo dalla sua preparazione viene a constatare delle antiche sue conoscenze.

202. **Lomentaria articulata** (Huds.) Lyngb.

= *Ulva articulata* Huds. - *Fucus articulatus* Lightf. - *Gigartina articulata* Lamour. - *Chondria articulata* Ag. - *Gastridium articulatum* Grev. - *Chylocladia articulata* Grev. - *Lomentaria pertusa* Schousb. - *Fucus moniliformis* Schousb. - *Gastridium corallinum* Suhr.

Si caratterizza nettamente per le frondi articolate o, meglio, strozzate da costrizioni cosí pronunciate, che gli articoli prendono

---

(1) Per l'esatta interpretazione dei gen. *Lomentaria, Champia, Chylocladia* e *Gastroclonium*, consultare « Il gen. *Champia* Desv. » di G. B. De Toni. Estratto dalle Mem. della Pontif. Accad. dei nuovi Lincei, vol. XVII, con Tavola.

una forma elissoide più o meno allungata. Variano le forme ed i portamenti. In alcune il cespo è essai serrato e intricato in causa dei verticilli sovrabbondanti che penetrando fra segmento e segmento dei rami vicini determinano la compattezza dell'insieme. Altre volte invece la pianta, pure essendo abbondante, è più facilmente districabile allorchè i rami sono decombenti o arcuati in fuori. In questa forma i lobi estremi, anzichè brevi e tondi in alto, si mostrano assai acuminati, eretti o curvato-circinati. Si potrebbero moltiplicare gli esempi di caratteri i quali, se hanno un valore, potrebbe dirsi individuale ma non specifico. Così in un suo esemplare il Le Jolis nota: *forma angustior,* mentre trattasi semplicemente di un individuo immiserito il quale non ha alcuno dei rapporti che caratterizzano la var. *linearis* (Zanard.), *L. phalligera* J. Ag. è la sola degna di essere distinta pel suo stabile carattere dei segmenti allungatissimi, poco o affatto distinti, massime nelle parti inferiori della fronda la quale è assai repente, coi rami molto divaricati, sprovvisti di verticilli, costituenti perciò un cespo molto lasso. Il Dott. Bornet la contraddistingue come specie a sè (*Alg. de Schousboe,* p. 130).

Si apprende ad altre alghe od agli scogli mediante un minutissimo callo presto rinforzato dai primi rametti che assumono forma e ufficio di rizoidi.

Strato corticale assai spesso, formato da piccole cellule rosee, tonde o leggermente allungate, disposte in file verticali. Midollo sottile fatto di cellule dello stesso colore, 3-6 volte più grandi delle prime, subtonde od oblunghe, irregolarmente sparse; le più intense talvolta si prolungano in un filamento verticale.

*a. Lom. articulata* Lyngb. *Forma angustior.* Cherbourg. Le Jolis.
*b.* Idem. Grev. Roscoff. Août, 1902, Call. J. Chalon.
*c.* Idem. Pointe N. de l' Ile Callot. Août 1903, Idem.
*d.* Chylocl. articulata, N. 73, Torbay. Common. M. Wyatt.

### Gen. CHAMPIA Desv.

Etym. dedic. al bot. francese Deschamps.

Denominazione fondata dal Desvaux nel 1808, basandosi sulla speciale costituzione dei cistocarpi, senza di che non vi sarebbero stati sufficienti motivi di separarla dal gen. *Lomentaria* (*Lom. par-*

*vula* Gaill.) con la quale e col gen. *Gastroclonium* condivide la natura tubolosa diaframmatica.

203. **Champia parvula** (Ag.) J. Ag.

= *Chondria parvula* Ag. - *Gastridium parvulum* Grev. - *Chylocladia parvula* Hook. - *Chondria implexa* Chauv. - *Fucus kaliformis* γ *nanus* Turn. - *Lomentaria intertexta* Chauv. - *Lom. brevis* Kuetz. - *Lom. taeniaeformis* De Not.

La specie è alta da 2–8 cent. e forma dei cespugli densamente intricati nei maggiori sviluppi e date certe forme. Come nella *Lomentaria* f. *linearis*, nelle parti inferiori delle frondi le articolazioni, assai lunghe, sono difficilmente distinguibili all'esterno, mentre si palesano assai evidenti e a brevissimi tratti nelle parti più giovani con la caratteristica apparenza di tante botticine sovrapposte. La ramificazione è irregolare in quantochè i rami possono essere, magari in uno stesso individuo, alterni, opposti o verticillati. Il colore varia dal carneo al porporino, dall'ametistino al violaceo più carico con passaggi al verde per alterazioni. Sostanza alquanto tenera, per cui gli esemplari, piuttosto mucosi, bene aderiscono alla carta.

L'ambito della sezione è tondo-lobato. Strato corticale di 1–2 serie di cellule grandette, oblunghe, subrettangolari o irregolarmente angolose; strato intermedio di cellule più grandi, varie di forma, oblunghe, flessuose; strato midollare di pochi filamenti allungati anastomosanti.

*a. Champia parvula* Harv. Gazons compactes. Biarritz, mai 1903. Coll. J. Chalon.

*b.* N. 72. *Chylocladia parvula* Hook. Coast of Devon, rather rare, Forma *elata Alg. Danmonienses.* Mary Wyatt.

204. **Champia compressa** Harv.

= *Champia Vieillardi* Kuetz. - *Gastridium zonatum* Suhr. - *Corinaldia compressa* Trevis.

L'aspetto esteriore e la sostanza degli esemplari del Capo in confronto di quello americano diversificano grandemente. I primi, bellissimi, gaiamente porporini o suffusi di un verde tenero, hanno una statura di 5–7 cent., la larghezza dei rachidi di 3-4 millim., e tale si mantiene fino all'estremità che è egregiamente rotondata come quella dei rami e dei rametti; la sostanza, dalla perfetta sua aderenza alla carta, si rileva tenera e carnosetta. Nell'esemplare

BIBLIOGRAPHICAL

della Tilden la pianta è alta 3 cent., coi rachidi della larghezza massima di un millim., e così questi come i rami ed i rametti sono lungamente attenuati nelle parti loro superiori e finiscono in punta acuta od appena ottusetta; la sostanza poi è membranaceo-subcornea per cui aderisce debolissimamente per solo effetto di pressione subita anzichè per la natura sua appiccicosa. Il colore è divenuto bianco-giallognolo. Negli uni e nell' altro le sezioni diaframmatiche hanno l' equidistanza di un millimetro circa.

La sezione ha forma elissoide compressa negli esemplari del Capo. Membrana cuticolare composta di 2–3 strati filamentosi di cui il filo periferico si mostra moniliforme-continuo, gli altri interrotti, flessuoso-paralleli. Strato corticale composto di una sola serie di grosse cellule distanziate, lineari, oblunghe, rettangolari, più o meno regolarmente alternantisi, verticali, colorate di violetto-lurido. Spazio interno interamente occupato da grandissime cellule incolori, formanti un reticolato a larghe maglie esagonali e sobtondo-irregolari contenenti piccolissime granulazioni tonde celluleformi. Le appendici periferiche filiformi del reticolato midollare si anastomizzano con le cellule lineari dello strato corticale di guisa che le cellule oblunghe o rettangolari di questo vengono ad occupare il centro dello spazio conterminato da tali appendici.

Nella pianta americana lo strato corticale è composto di tre serie di cellule grandi elissoidi od ovate a grossa parete, verticali, commiste ad altre più piccole. Midollo di grandissime cellule disposte a reticolo.

*b. Champia compressa* Harv. South Africa, The Kowie, 16 Novemb. 1804.

*b.* Idem. Jan. 1895 Idem.

*c.* 411 Idem. N. 411. Waikiki, Oahu, Territory of Hawaii J. E. Tilden, 31 May 1900.

### Gen. GASTROCLONIUM Kuetz.

Etym. *gaster* ventre, e *clonion* ramo, allusivo alle sezioni ventricose.

205. **Gastroclonium kaliforme** (Good. et Woodw.) Ardiss.

Benchè noto anche nel Mediterraneo, e lungo le coste europee

dello Atlantico dove questa specie dispiega le sue più belle ed opulenti apparenze con un polimorfismo tale da giustificare le quattordici sue sinonimie. Costituisce delle masse tonde più o meno compatte, composte di frondi piramidate serrate le une alle altre mediante i ramoscelli suberetti o patenti, di varia lunghezza ad articolazioni ventricose, elissoidali o quasi lineari e rettilinee nei casi in cui i setti si palesano più distanziati. Sfoggia un porporino di varie gradazioni con accenni alla clorofilla nelle parti più adulte o deteriorate. Viene distinta la var *squarrosa* (Harv.) per il suo portamento decombente e pei ramoscelli brevi, patentissimi, nonchè una forma *aestivalis*, notevole per le lunghe articolazioni dell'asse e dei rami principali, e per la grande sottigliezza dei rametti primarî e secondarî.

Cellule periferiche mediocri, tonde, oblunghe, angolate, lassamente appressate, leggermente colorate di roseo o di gialliccio. Midollo di cellule grandissime, subtonde o variamente irregolari, secondo il grado della mutua pressione, costituenti un reticolato incolore. Nella var. *squarrosa* le cellule corticali sono spesso in forma di virgola o di clava con la punta assottigliata rivolta in alto, in file verticali. Lo strato interno è composto di grosse cellule per la più parte rettangolari ad angoli acuti, isolate, colorate in roseo come le corticali.

*a. Chylocladia kaliformis* Grev. Flakkefjord. leg. M. N. Blytt.

*b.* Indem Hook. Guéthary, Juillet, 1903. Coll. J. Chalon.

*c. Chyloclad. squarrosa* (Harv.) Le Jolis, Alg. mar. de Cherbourg. Mars.

*d.* Idem. *kaliformis* Hook. forma *aestivalis*. Id. Id. Juin.

*e.* Idem. N. 24, Torbay, frequent. (con cistocarpi). M. Wyatt.

206. **Gastroclonium ovale** (Huds.) Kuetz.

— *Lomen t. ovalis* (Huds.) Endl. - *Fucus ovalis* Huds. - *Chondria ovalis* Ag. - *Gastridium ovale* Grev. - *Chyloclad. ovalis* Hook. - *Fucus polypodioides* Gmel. - *F. vermicularis* Gmel. - *Gigartina vermicularis* Lamour. - *F. sedoides* G. et W. - *Gastroclon. subarticulatum* Kuetz. - *Gastroclon. umbellatum* Kuetz.

Nel suo stadio iniziale la pianta si mostra con una frondicina oviforme, cava, munita di peziolo, alta da uno a qualche millimetro, larga la metà. Quando le frondi sono parecchie, stante la loro mi-

nutezza, il loro ravvicinamento e il colore talvolta verdognolo, simulano abbastanza bene la facies giovanile della *Chrysymenia Uvaria* (*Chrys.* ? *microphysa* Hauck ? - *Gastroclonium minutulum* Reinsch ?). La pianta adulta ha un portamento ben diverso dalle sue affini e dalle stesse sue congeneri; nelle preparazioni assume poi un'apparenza da fanerogama. Questo effetto è dovuto al caule solido, cilindrico, nudo in basso (munito di un apparato radiciforme fibroso) ramoso e racemoso coi ramoscelli oviformi nelle parti inferiori della pianta, oblunghi in quelle superiori, attenuati così alla loro base da figurare picciolati. Nell'essiccazione e compressione questi ramoscelli, resi appiattiti, danno l'illusione di vere e proprie foglie enervi. I ramoscelli sono generalmente privi di diaframmi e per conseguenza anche di costrizioni; gli uni e le altre solo per eccezione si possono talvolta riscontrare in qualche ramoscello più allungato e vicino alla sommità della piantà. Il colore rosso è fugacissimo e variabile; nella pianta ultra matura si cambia in verdognolo. La sostanza è cartilaginea e anche più solida nel caule, polposo-gelatinosa nei rametti i quali aderiscono bene alla carta.

La sezione di un ramoscello rileva lo strato periferico poco difforme da quello interno. È composto di cellule grandette tonde ed oblunghe, longitudinali, che vanno ingrandendo col progredire delle serie, disordinate, verso l'interno. Midollo formato di cellule di poco più grandi, angolose, irregolari, talvolta areolate, rosee come le periferiche.

*a.* 125 *Chyloclndia ovalis* Hook. Le Jolis, *Alg. mar.* de Cherbourg, 5 Févr. 1863.

207. **Gastroclon. ovale** (Huds.) Kuetz. var. **Coulteri** Harv.

= *Lomentaria ovalis* var. *Coulteri* Harv. - *L. ovalis* var. *robustior* J. Ag.

Pianta più robusta della forma tipica, perennante, con radici assai pronunciate, assai ingrossata al pseudo-colletto negl'individui senili, e al dissopra del quale assai cespitosa cogli assi primarî solidi, alti dai 10 ai 15 cent. nei maggiori sviluppi. Parte inferiore degli assi denudata, indi munita di rametti tubolosi, vari di forma secondo i vari individui, distici o subfascicolati in parte, semplici o muniti di rametti secondari, tubolosi, nodoso-articolati. Queste suddivisioni sono lunghe da uno a quattro cent., lineari, della larghezza di un millim.

alla base e poco più nella parte loro superiore, per cui risultano lungamente e leggermente spatolate (clavate nel fresco).

Il portamento affatto speciale e gl'indicati caratteri fornirebbero, se costanti, dati bastevoli di autonomia. Seppure esistono, occorrerebbe conoscere i tipi intermedi i quali soltanto potrebbero fornire un criterio con cui giudicare razionalmente della importanza effettiva di questa pianta che, nell'esemplare della Tilden, si mostra in completa antitesi col tipo genuino.

Sezione annulare. Membrana tegumentale composta di filamenti longitudinali flessuosi. Seguono poche serie di cellule mediocri longitudinali ed oblique, oblunghe. Midollo composto di due parti: l'esterna è formata da una sola serie di grosse cellule oblunghe, verticali; l'interna di 3 serie di cellule consimili ma assai più grandi e più allungate, disposte longitudinalmente.

a. 214. *Lomentaria ovalis* Endl. var. *Coulteri*. Attached in tufts to rocks and shells. At lowest tide. North of Tracyton dock, Kitsap county, Washington. J. E. Tilden, 31 Jl. 1897.

### Gen. CHYLOCLADIA Grev.

Etym. *chylos* succo, *clados* ramo.

Contrariamente ai precedenti generi *Lomentaria, Champia* e *Gastroclonium* nei quali la fronda è dotata di un tubo chiuso a tratti da diaframmi cellulari provocanti i caratteristici lobi o rigonfiamenti in modo più o meno evidente, nel gen. *Chylocladia*, invece, le frondi sono provviste internamente di un tubo continuo, percorso da filamenti articolati, per cui in ogni loro parte si palesano rettilinee.

208. **Chylocladia clavellosa** (Turn.) Grev.

= *Fucus clavellosus* Turn. – *Chrysymenia clavellosa* J. Ag. – *Chondrothamnion clavellosum* Kuetz. – *C. confertum* Menegh. – *Gastridium clavellosum* Lyngb. – *Chondria clavellosa* Ag. – *Chondrotham. australe* Kuetz.

Fronda suberetta, gelatinoso-membranacea, cilindrica o subcompressa, cogli assi principali della grossessa di una penna passerina, con abbondanti suddivisioni filiformi più volte pennate, a rametti lineari-lanceolati o clavati. La fronda viene a formare un perimetro circolare od elittico con un asse di 10–15 cent. di estensione. La

ricchezza e sottigliezza delle suddivisioni e il vario portamento a seconda che la pianta è sterile o cistocarpifera, la fanno distinguere nettamente dalle piante affini sopra trattate. Negl'individui sterili le ramificazioni sono più espanse, i rametti più abbondanti e assai più allungati e le pennazioni poco regolari. L'opposto si verifica negl'individui fruttigeri nei quali le pinnule, assai abbreviate e recanti i cistocarpi cuspidati, sono regolarmente distiche e spesso anche opposte. Il colore è porporino, roseo o carmino, giallastro negli esemplari ultra maturi.

La sezione offre una figura tonda. Strato corticale di cellule piccole, tonde o leggermente oblunghe, longitudinali, non stipate, in poche serie. Midollo formato di grandi cellule a sottile parete, subtonde, disposte a reticolato alle quali ne vanno commiste talora altre più piccole eguali a quelle corticali; tutte quante colorate di roseo.

*a. Lomentaria clavellosa* Grev. Haksrefjord. 18-6-1847. Legit M. N. Blytt.

*b. Chylocladia clavellosa* (Turn.) Grev. Vöideröarne in mari Kattegatt, Aug. 1882. Ex herb. G. Lagerheim.

*c.* Idem. N. 23, Torbay, Mary Wyatt.

*d. Chrysym. clavellosa* Harv. Roscoff. 11-7-1900. Coll. J. Chalon.

209. **Chylocladia ? uncinata** Menegh. in Kuetz.

= *Lomentaria uncinata* Menegh. in Zanard. – *Chondrosiphon Meneghinianus* Kuetz. – *Chondrosiph. uncinatus* Kuetz.

Descrizione come in *Sylloge Algarum* di G. B. De Toni.

La fronda tubulare offre una sezione tonda annulare, apparentemente vuota. La parte interna della parete è composta di 2-3 serie di cellule rosee, alcune subtonde mediocri, altre oblunghe più grandi. Cellule delle serie esterne più piccole saldate nella loro parte superiore nel muco ambrino esistente sotto il filamento cuticolare.

*a. Chylocl. uncinata* Menegh. in Kuetz. L'esemplare fa parte delle *American Algae* di Josephine E. Tilden e porta il N.° 322. Bridgeport, Connecticut. Coll. H. A. Green. 20 Au. 1898.

*b.* Idem. Falmouth, July 1882. Ex herb. F. S. Collins.

*NB!* Quest'ultimo esemplare nelle parti sue inferiori presenta talvolta un midollo di cellule disposte a reticolato.

*Subfam.* III. PLOCAMIEAE (Reichb.) Kuetz.

= *Plocamieae* Reichb. - *Thamnophoreae* Decne.

### Gen. PLOCAMIUM Lamour.

Etym. *plocamion,* struttura contesta.

= *Thamnophora* Ag. - *Thamnocarpus* Kuetz. - *Plocas* Targ. - Tozz. in Bertol. - *Nereidea* Stackh.

Genere importantissimo, ricco di una trentina di specie tutte esimie che nella varietà dei loro aspetti non mai smentiscono il nesso che strettamente le avvince. Questo fatto spiega anche il perchè la sottofamiglia si limiti, rigorosamente parlando, a questo solo genere. Casi simili si ripetono ogni qualvolta i generi, così pei caratteri esteriori come per l'intima loro costituzione, non presentano notevoli addentellati o soluzioni di continuità che li rendano strettamente dipendenti da altri generi affini o ad essi intermedi. La sinonimia riesce di conseguenza assai povera, come nel caso di cui si tratta, L'unione a questa sottofamiglia degli *Halosaccion* che non si è creduto finora di dislocarli nella sistematica, potrebbe veramente riuscire un po' artificiosa a chi raffronti i due generi nei rispettivi caratteri esterni ed intimi. Degli esterni non è chi non vegga: degli intimi la costituzione consimile dei due o tre strati di cellule conformi non avvalorerebbe sufficientemente la riunione dei generi nella stessa suddivisione quando si pensi che negli *Halosaccion* i cistocarpi sono ancora ignoti ed i tetrasporangi sono divisi a croce, mentre nei *Plocamium* sono divisi, com' è noto, in maniera zonata. Se qui la comunanza di sottofamiglia può urtare ciò dipende non già da una illogia scientifica, ma da un'illogia morfologica ed estetica che interessa la sola esteriorità.

210. **Plocamium coccineum** (Huds.) Lyngb.

= *Fucus coccineus* Huds. - *Fucus Plocamium* Gmel. - *Delesseria Plocamium* Ag. - *Delesseria coccinea* Ag. - *Plocamium vulgare* Lamour. - *Plocam. Lyngbyanum* Kuetz. - *Plocamium Binderianum* Kuetz.

Specie comune anche al Mediterraneo e quanto mai indicata

per destare una vocazione. Occorse discendere fino a Linneo per vederla posta in evidenza sotto il nome di *Wormskjoldia Plocamium*. Per gli antichi, privi di mezzi delle assai moltiplicate viste, tutti i prodotti naturali non suscettibili di un materiale utile immediato, o erano considerati come un *lusus naturae* non degno di seria attenzioae, o si prestavano ad applicazioni mitologico-politeistiche che precludevano ogni libera iniziativa allo spirito umano. Così indifferenti passarono le stesse Atene e Roma che pure educarono, assieme agli allori virili, le rose e il mirto; così passarono i tempi di mezzo, che al politeismo sostituirono le degradanti e paurose superstizioni, d'onde i sospetti di magia verso chi si fosse indugiato in istudi e ricerche cotanto in opposizione alle tendenze dell'epoca [1].

La rappresentanza mediterranea di queste specie ne' suoi riguardi estetici non vien meno a quella degli Oceani dove, se mai, gl'individui possono raggiungere una dimensione di poco maggiore. In ogni regione poi si riscontrano le molte sue forme che dai rachidi e rameggio larghetti più o meno appianati e dall'assieme che si contraddistingue per le sue parti fra di esse assai bene spaziate, passando per molti gradi intermedi, si tramutano in vaporosità ultra capillari e compatte così da arieggiare l'aspetto dei più sottili *Callithamnion*.

Così l'*angustifrons* che il Le Jolis nelle sue schede designa come *varietas*, deve avere un valore molto relativo. Abbandonata la *costata* e la *procera* per la considerazione ora espressa, la sola varieta da considerarsi tale per il suo carattere stabile è la seguente:

211. **Plocam. coccineum**, var. **uncinatum** J. Ag.

= *Plocam. subtile* Kuetz. – *Plocam. fenestratum* Kuetz. - *Plocam. mediterraneum* Menegh. - *Plocam. irregolare* Menegh.

---

[1] L'imperatore Giuliano, che dev'essere stato spesso ammorbato dai marciumi delle Alghe rejette, chiamava queste *vili e fetide*. Noto è l'oraziano: « Et genus, et virtus, nisi cum re, vilior alga est. » Meno male che nei belletti antichi pare ci entrasse anche la ficoeritrina di alcune Floridee. Sulle proprietà alimentari, terapeutiche, industriali e fertilizzanti delle Alghe marine e sulla importanza loro come primigenio fenomeno biologico, veggasi la bell'opera di F. Stenfort *Les plus belles plantes de la mer*.

Distinta per la fronda angustissima, pel rachide subfiliforme flessuoso, e soprattutto per le penne patenti ricurve od uncinate.

Sezione elittica, fusiforme o lineare (margini interi o leggermente lobati a lobi tondi) secondo che è praticata alla base, verso la metà o in alto della pianta. Midollo abbondante di cellule longitudinali, grandi, d'insieme reticolato, disposte intorno ad un tubo assile, anastomosanti fra le cellule dello strato inferiore corticale. Strato corticale composto di due parti: la interna formata da cellule normali, isolate, piccole, di forma assai irregolare; l'esterna da parecchie serie di cellule sempre più piccole, subtonde od oblunghe, verticali, sempre più serrate e più colorate nella periferia. Questa è conterminata da una membrana di natura filamentosa, basata sopra uno strato di muco ambrino solidescente.

*a. Plocamium coccineum* (Huds.) Lyngb. Shudesnos, 18-7-1854, Hortus botan. Christianiensis, Leg. Schübeler.

*b.* Idem. Väderoarne in mari Kattegatt, Aug. 1882, leg. G. Lagerheim.

*c.* Idem. N.° 20. Alg. Danmonienses. Prep. and Sold by Mary Wyatt.

*d.* Idem. N.° 195. var. *angustifrons* Le Jolis. Mars. Alg. mar. de Cherbourg.

*e.* 155. Idem. var. *uncinatum* (Ag.) Le Jolis Août. Idem.

*f.* Idem. Idem. Guéthary, Juillet, 1903, Coll. J. Chalon.

Quest'ultimo non presenta caratteri sufficienti per riferirlo all'indicata varietà; anzi diversifica anche dalle più comuni forme subtipiche per il rameggio che si raccoglie compattissimo alle estremità degli assi.

212. **Plocamium rigidum** Bory.

= *P. robustum* Kuetz. - *P. condensatum* Kuetz.

Pianta alta 5-8 cent., cespitosa se ultra annuale, a fronda angusta, lineare, sprovvista di costa, cogli assi subsinuosi, più larghi e teneri in alto. Il rameggio è decomposto-pennato, con penne e lacinie subulate alterne. Sporofilli fruttigeri nascenti dalla trasformazione delle pennette superiori, disposti in modo subpalmato sopra un pedicello comune.

Che si tratti di pianta perennante lo rivelano le parti inferiori e la basilare assai cornee ridotte a cespo riproduttore. È subrepente

ma non sempre decombente, adattandosi alle immediate casuali condizioni che la circondano delle quali si profitta in modo vario, ossia razionale, se non vogliasi dire intelligente, mutando a tale uopo i suoi organi di apprensione. La parte senile è costituita da tronconi cornei subcilindrici, di rami in parte sdraiati rettilinei o variamente contorti, in parte suberetti e aggrovigliati a mazzocchio. Dagli uni e dagli altri sorge la nuova vegetazione carnosetta (membranacea nel secco) delicatissima, coi rachidi piani, leggermente flessuosi, il cui contegno ci rivela la passata istoria del suo ceppo. Alcuni di questi giovani rami sono in alcuni casi sdraiati. Di tratto in tratto una estremità delle lacinie dei rami stessi si apprende ad un sassolino o ad un granello di rena e vi si applica tenacemente con una specie di callo di adesione, come vediamo praticare parecchi *Cissus* mediante le estremità dei loro cirri. Senonchè per l'Ampelidea è questo un semplice processo di sostegno, mentre che per l'Alga si tratta di un processo basilare per tener fissa e, se del caso, indipendente la sua nuova vegetazione. Quei rami invece che hanno trovato alla loro portata un'altra pianta (una *Corallina* nel caso dell'esemplare in esame) procedono eretti in quantochè vi si apprendono ora non più col mezzo di un callo adesivo come era comportato dal primo caso in cui si trattava di una breve lacinia filiforme non atta ad avvincere, ma mediante lacinie perfettamente evolute le quali, nel secondo caso, si comportano come i pezioli della *Clematis Vitalba,* piegandosi cioè una o più volte a gombito e formando delle anse con cui abbracciano o avvolgono la pianta di sostegno.

La sezione fatta nella parte inferiore dà una figura tondo-compressa. Orlo cuticolare di una sola serie di cellule oblunghe assai esigue, disposte a monile nel senso del loro asse maggiore. Il cerchio susseguente è formato da uno straterello di cellule in serie disordinate, più grandi delle prime, oblunghe, verticali al margine, colorate di ametistino. Midollo di cellule assai grandi subtonde, irregolari, disposte a reticolato intorno al centro occupato da un tubo assile.

Nelle piante esaminate i colori variano a seconda dell'età e delle circostanze. Negl'individui adulti predomina il porporino che si fa un po' scuretto nel secco. Le parti giovani sono di un delicatissimo

carnicino con una sfumata tonalità ametistina. La sostanza per quanto rigidetta, aderisce abbastanza bene

*a, b, c. Plocamium condensatum* Kuetz. 26 Nov. 1895 - 20 Jan. 1896 - 6 Feb. 1898. South Africa, The Kowie. Dott. H. Becker.

213. **Plocamium Preissianum** Sond.

= *P. Preissii* Kuetz.

Sull'apparato radicellare fibroso-carnoso, purpureo-coccineo come tutta la pianta, si innalza il caule o stipite largo 2 mill. circa, ancipite-costato, indi ramoso decomposto-pennato con penne alterne e sporofilli ascellari fascicolati. Cistocarpi sessili, tondi, verruculosi. Le forme differenziano solo nella larghezza dei rachidi e delle penne. Sostanza assai ferma, membranacea o decisamente cornea, inaderibile.

La sezione presenta una forma lineare a margini estremi tondi. Strato corticale non troppo serrato, composto di parecchie serie di cellule piccole, tonde, disposte in linee continue od interrotte, raramente ramificate, moniliformi, perpendicolari, aventi la base sopra una serie di cellule più grandi, distanziate. Midollo di cellule sempre più grandi, ovato-elissoidi, contenenti granuli amilacei. L'esemplare è alto 11 cent.

*a. Plocam. Preissianum* Sond. Australia. Mueller racc., J. Agardh determ. Ex herb. Ardissone.

214. **Plocamium sandvicense** J. Ag.

Cespitoso, alto 6 cent, munito di un apparato radiciforme fibroso prensile, che lo tiene fisso alla roccia di cui i pezzetti calcari sono trattenuti dall'esemplare. Frondi membranacee, strette, lineari, a rachide piano con penne assai brevi nella parte inferiore, più lunghe nella superiore, distiche, alternate da lacinie spiniformi, piane. Il rachide è assai parcamente ramificato e sempre verso la sommità. Nella forma delle penne, massime le superiori, ricorda gl'individui più poveri del *P. coccineum,* ma nel complesso assai più il *P. Telfairiae* Harv. e il *P. angustum* Hook. L'esemplare è sterile.

La sezione trasversale praticata nella parte inferiore della fronda presenta lo strato midollare formato da una porzione centrale elissoide longitudinale composta di cellule piccole, filiformi, corte, assai stipate, incolori, circondate da una parete di natura cellulare, dandole così l'aspetto di un sifone assile. Questo corpo centrale è circondato da sei grandissime cellule, parimenti incolori, disposte lon-

gitudinalmente, accompagnate ai fianchi ed alle estremità da altre consimili cellule ma sempre più piccole quanto più si avvicinano alla periferia. Strato corticale sottile, di cellule minute, colorate di roseo o di porporino, tonde, subtonde o angolose, disposte verticalmente e regolarmente, ma non troppo serrate nella serie esterna, un po' più grandi e disordinate nella serie interna. Nella parte superiore della fronda la cellula centrale del midollo ha perduta l'inclusione delle piccole cellule filamentose, essendo all'intutto conforme alle cellule pericentrali.

Sostanza ferma, membranacea, discretamente aderibile.

*a.* 410. *Plocam. Sandvicense* J. Ag. Laie point, Koolauloa, Oahu, Territory of Hawaii. N. 410 delle *American Algae* di Josephine E. Tilden, 18 Je 1900.

215. **Plocamium angustum** (J. Ag.) Hook. et Harv.

= *Thamnophora angusta* J. Ag. - *Plocam. pusillum* Sond.

Sorge cespitoso da un apparato radiciforme-prensile che si apprende alle parti più solide di altre alghe od a corpi diversi. Le frondi, lineari, sono alte da 5 a 10 cent. e variano nel portamento che è corimboso o flabellato o fastigiato. Assi ora nudiusculi in basso, ora muniti fin dalla base di piccoli denti distici, sottili, acuti, semplici o bitrifidi, talvolta alternati con penne caduche, incomplete. Il resto corrisponde alla descrizione Detoniana. Sostanza assai ferma, membranacea, cartilaginea e subcornea nel secco. Colore porporino o carmino, che in date condizioni smarrisce e viene sostituito dal biancastro.

Sezione elissoide o subtonda. Strato corticale di cellule colorate, piccole, oblunghe, stipate, perpendicolari all'orlo della fronda, con granuli amilacei tondi opachi, indi man mano più lassi e più grandi quanto più avanzano verso l'interno. Midollo di grandi cellule subtonde od oblunghe, irregolari.

*a. Plocam. angustatum* Ag. Australia. Leg. Müller. Ex herb. Ardissone.

*b. Plocam. angustum* J. Ag. Nov. Holl. Australis, misit J. Agardh. Ex herb. De Toni.

216. **Plocamium costatum** (J. Ag.) Hook. et Harv.

= *Thamnophora costata* J. Ag. - *Delesseria Plocamium* var. *costata* Ag. - *Thamnoph. Cunninghamii* Grev. - *P. Cunningh.* Harv. - *Fucus maxillosus* Poir.

Con questa si entra nelle esimie specie dai dischi, dai rachidi e dalle penne assai allargati, ciò che costituisce per le tallofite uno di quei caratteri che, nella flora terrestre, siamo usi ad attribuire ai prodotti tropicali, e che, dato il genere, assai impressiona lo studioso il quale nel *Plocam. coccineum* avesse ritenuta esaurita la più perfetta manifestazione estetica.

Fronde isolate o parecchie, alte da 5 a 15 cent., sorgenti da un apparato radiciforme a fibre compresse, talvolta quasi frondiformi, semplici o poco ramose, con le ramificazioni ora sciolte ora riunite in fascetto globoso, contratte all'estremità siccome facenti funzioni di organi di presa, e, come tali, sempre recanti parte del substrato composto delle più varie materie organiche ed inorganiche. Negl'individui adulti il fusto (disco) è subcilindrico alla base, indi man mano appianato, ancipite-costato. Fronde pennata, dicotoma, ramosissima, coi rametti estremi falcati in dentro e pettinati. Sporofilli ascellari. Rami poco patenti dapprima, si fanno sempre più divaricati fino a riuscire verticali all'asse. Sostanza membranacea o cornea; colore coccineo, per alterazione volgente al rancione, al paglierino, al biancastro.

Presso la base la sezione è subtonda. Rivela uno strato corticale di cellule minutissime, stipate, subtonde od oblunghe, roseo-scure. Midollo assai vasto formato da grandi cellule tonde a parete spessa, costituenti un reticolato di maglie più o meno fitto. Il centro è occupato da una o più cellule ancor più grandi, ma senza un pretto carattere di tubo assile.

*a. Plocam. costatum* H. et H. Port Phillip. Australia

*b.* Idem. Alg. Muellerianae. N. Holland. and Ostia Hopkins River. Ex herb. De Toni.

*c.* Idem. Ag. Australia. Müller. Ex herb. Ardissone.

*d.* Idem. Wellington. East Coast. N. Zelanda. Laing.

217. **Plocamium cornutum** (Turn.) Harv.

= *Fucus cornutus* Turn. - *Thamnocarpus cornutus* Kuetz. - *Thamnophora cornuta* Grev. - *Sphaerococcus cornutus* Ag.

Esemplari alti 4-6 cent., porporini, a perimetro flabellato o semicircolare del diametro di 5-8 cent., ricordanti nell'aspetto talune forme del *Ploc. coccineum.* S'impone per le parti superiori densamente pennate e per le pennette esterne adunco-cornute. Si apprende alle conchiglie e ai loro detriti mediante una radice fibrosa, a fibre

compresse, conteste, dello stesso colore porporino intenso e della stessa sostanza subcartilaginea della fronda.

La base del fusto dà una sezione elissoide; nella fronda la sezione ha una figura lineare ad estremità rotondate. La sezione della parte inferiore presenta uno strato periferico-cuticulare a cellule minute subtonde contigue moniliformi. Segue il vero cortice denso di cellule longitudinali oblungo-lineari o subclavate, ricche di endocroma porporino-violaceo, più grandi quanto più s'internano. Midollo di cellule più grandi delle precedenti, clavate, disposte longitudinalmente.

*a. Plocam. cornutum* J. Ag. South Africa, Table Bay, 4 e 11 Luglio 1896. Ex herb. Dott. H. Becker.

218, **Plocamium patagiatum** J. Ag.

Per quanto associato ad un'immagine di lusso aristocratico, l'aggettivo ad orecchi moderni suona troppo di archeologico perchè possa dare un'idea adeguata della venustà della pianta [1]. Gli esemplari sono alti 15-19 cent.; il rachide assile ha la larghezza massima di mezzo cent., e poco meno quello dei rami. L'ambito della fronda è oblungo-lanceolato od ovato-piramidale. I rami, distici, hanno una direzione eretta; sono inoltre così regolari e così ben distribuiti in ogni loro parte, che non si palesa in essi alcuna sovrapposizione. La pianta è subperennante. Come tale si palesa dal fatto che in un caso la fronda sorge, mediante un brevissimo e sottilissimo stipite piano, dal residuo duramente corneo di una fronda senile. Con tutto ciò la giovane fronda, a qualche millim. dalla sua base, ha emesse ugualmente le caratteristiche radici in parte carnoso-fibrose, in parte filloidi, proprie delle specie australiane. Nella forma a perimetro lanceolato e rami inferiori sono assai corti ($^1/_2$ cent.), i successivi bruscamente si allungano fino a raggiungere i 5 cent.; i rametti son sempre non più lunghi di mezzo centimetro. Invece nella forma a perimetro ovato-piramidato i rami inferiori sono i più lunghi (9 cent.); i successivi vanno gradatamente diminuendo di lunghezza man mano che si avvicinano all'estremità del rachide assile. Così dicasi dei rametti che nei rami inferiori hanno 2 cent. di lunghezza, e gradata-

---

[1] *Patagium* si diceva quella sorta di stoletta, intessuta d'oro, che portavano le dame romane. Il termine è qui usato nel senso di *ornatum*.

mente vanno diminuendo verso l'alto dove non son più lunghi di due millim. Questa forma poi reca fra un rametto e l'altro uno o due denti assai brevi, dilatati alla base. Tanto nell'una quanto nell'altra forma le ascelle sono egregiamente tonde. Sporofilli nelle ascelle dei rami e dei rametti, talvolta persino sulla costa stessa del rachide primario, in glomeruli densi cigliati. La pianta è cornea nelle frondi senili; le frondi giovani sono subcornee solo alla base, nel resto submembranacee. Rachidi assai lucidi nel secco. Colore cocciineo nel recente, impallidito nelle preparazioni dove si fa roseo-carnicino.

La costituzione intima, osservata presso la base, è formata da cellule parietali grandette, subtonde od oblunghe, di varia dimensione, disposte in un' unica serie non troppo serrata. Midollo composto di grandi cellule poligonali, le più interne rettangolari, disposte in modo radiato attorno ad un tubo assile contenente cellule subtondo-reniformi.

*a. Plocam. patagiatum* J. Ag. Australia. Müller racc., J. Agardh determ. Ex herb. Ardissone.

*b.* Idem. Hopkins River, N. Holl. Idem.

219. **Plocamium Corallorhiza** (Turn.) Harv.

= *Fucus Corallorhiza* Turn. - *Thamnophora Corallorhiza* Ag.

È in questa specie e nella seguente che il genere esplica la sua più grande munificenza nell'ampiezza della fronda e nella imponenza del suo portamento. Già l'apparato radicale, sempre basato sulle frondi metamorfosate per adattabilità allo scopo di prensione, più sentitamente rivela l'origine sua laminare. Alle fibre rizoidee del nucleo primitivo si aggiungono vere e proprie frondi le cui penne e pennette inferiori decomposto-digitate, dopo un vagare repente in cerca di substrato opportuno, trovatolo, vi si fissano, mentre le parti superiori, non più chiamate ad un eguale ufficio, si allargano in lamine lobato-rotondate. Sopra questo apparato la pianta adulta, circondata alla base da giovani frondi più o meno numerose, s'innalza fino a 20 cent. e oltre, raggiungendo sotto l'inserzione dei rami, la larghezza notevole di un centim. e mezzo. Fronda subcostata o subincrassata nel mezzo, pettinato-pennata, con le pennette alterne geminiate finamente seghettate nei margini. Questa seghettatura è più spesso limitata alle parti più giovani, mentre le corrispondenti pen-

nette subopposte ne sono prive. Come in tutte le specie, anche in questa le penne sono alternate da denti i quali rappresentano una penna abortita al lato subopposto della penna evoluta. Il disco ed i rami figurano come costituiti da tante articolazioni o sezioni deltoidee capovolto-sovrapposte, e cioè con la base in alto. Nel caso attuale i denti sono assai grossi, ottusi e formano appunto uno degli angoli superiori del delta maiusculo capovolto. Sporofilli ad ambito tondo o semilunato nell'ascella delle penne e delle pennette, intensamente colorati, offrenti un grande risalto sul fondo porporino-carmino della fronda la quale, in grazia di questa fruttificazione, associa l'idea di talune felci, Sostanza cartilaginea nella base della fronda, membranacea nel resto, assai bene aderibile. La pianta è suscettibile di prolificazioni sugli stroncamenti fortuiti.

Lo strato esterno è composto di una cuticula di cellule esigue subtonde disposte a monile, sotto le quali è il vero strato corticale densamente colorato, formato di cellule oblungo-lineari, strettissime, convergenti verso l'interno. Midollo costituito da grandi cellule ovate o leggermente angoloso-subquadrate.

*a, b, c. Plocamium Corallorhiza* J. Ag. South Africa, The Kowie, 15 Agosto 1894, 4 Magg. 1896, 6 Marzo 1897. Ex herb. Dott. H. Becker.

220. **Plocamium Robertiae** Schmitz.

Deve averne trattato lo Schmitz nei manoscritti inediti. La specie, di una grande venustà, è assai affine alla precedente, ma si contraddistingue per alcuni caratteri proprî. Uno solo degli esemplari reca un plesso radicale ma anche questo poco sviluppato, limitato cioè al primo nucleo di fibre glomerate. La pianta s'innalza dai 25 ai 30 cent., occupando un perimetro con un asse di eguali dimensioni, ed una larghezza massima di mezzo cent. nei rami principali. Il rameggio ha una disposizione alternata, eccezionalmente subcorimboso in alto, e ciò in seguito a prolificazioni sviluppatesi sopra le estremità casualmente stroncate. Contrariamente alla specie precedente, la parte basilare del disco è assai attenuata. Questa proprietà si rivela anche nelle penne e nelle pennette prolificate, ciò che non avviene nelle stesse parti di primaria formazione. L'aspetto di sovrapposizioni deltoidee nel percorso del disco e dei rami è qui scomparso od è assai poco evidente, pure ripetendosi la penna da

un lato e il dente ottuso nel lato opposto. I margini delle pennette sono integri; raramente e sotto la lente si possono scorgere dei punti incrassati tenenti luogo delle seghettature proprie al *P. Corallorhiza*. Sporofilli nell'ascella delle penne e delle pennette, peduncolati, cuneato-palmati, a divisioni filiformi acute o ligulate negli sterili, rotondate nei fertili. Cistocarpi nell'ascella di tali divisioni. Sostanza quasi cartilaginea alla base della pianta adulta, membranacea e assai aderente nel resto. Nel secco il colore è porporino con tendenza al violetto.

La parte inferiore della fronda dà una sezione elissoide-subtonda. Cuticola di cellule minutissime, subtonde od oblonghe, stipatissime, internamente colorate di porporino-scuro quasi bruno, formanti un orlo subcontinuo assai denso. Sotto questo strato altro se ne presenta composto di più serie (6-8) di cellule di varia forma, subtonde, oblunghe o quasi angolate, disposte in linee concentriche molto ravvicinate, l'ultima delle quali, cioè la più interna, si disaggrega in cellule maggiori. Midollo composto di grandissime cellule poligonali disposte a reticolato. Le parti membranacee offrono uno strato corticale di cellule minutissime, subtonde, stipate, roseo-porporine, ed un midollo di cellule lineari o fusiformi, quali brevi, quali lunghe.

*a, b, c. Plocamium Robertiae* Schmitz 16 Nov. 1894 - Jan. 1895 - 26 Nov. 1895. South Africa. The Kowie. Ex herb. Dott. H. Becker.

221. **Plocamium Fullerae** Schmitz.

Altra pianta esimia il cui rinvenimento si deve al ben. Dott. H. Becker, ed il riconoscimento in essa di una nuova specie è del pari dovuto al chiar. Schmitz. Mancandomi ogni precedente descrittivo, mi limito a segnalarne i principali caratteri sugli esemplari posseduti. Questi misurano l'altezza massima di 12 cent., e nei dischi la massima larghezza di 2 mill. L'apparato radicale è ancora quello di un glomerulo di fibre radiciformi che, in uno dei casi osservati, si apprende ad un *Gelidium*. Vi si aggiungono dei rizofilli repenti le cui penne inferiori si trasformano, al bisogno, in organi di presa, mentre le parti superiori hanno assunto l'aspetto e l'ufficio ordinario della fronda. Ne consegue che la pianta riesce più o meno cespitosa. Dischi piani, incrassati nella parte mediana, sinuosi nella pianta adulta, recanti rare ramificazioni nella parte inferiore. Rami alterni che si vanno sempre più avvicinando in alto fino a riuscire

quasi opposti, per cui i perimetri delle parti superiori riescono subcorimbosi. Penne e pennette disposte come nella specie precedente, alternate da una lacinia o dente il quale spesso tiene luogo anche della penna corrispondente nel lato opposto. Ascelle piccole, tonde, che, nelle parti superiori della fronda, stante l'arcuazione in dentro delle suddivisioni, riescono circoscritte come forellini oblunghi o tondi. Sporofilli a divisioni radiate digitiformi, dapprima semplici, poscia con la sommità capitata una, due, tre, quattro volte. Queste estremità vanno in seguito sempre più allungandosi fino a cangiarsi in una vera ramificazione assai divaricata, così da formare quasi sempre degli angoli retti. Le estremità fertili sono assai turgide per l'annidamento in esse dei tetrasporangi i cui nuclei sono disposti in linee subparallele sovrapponentisi. Cistocarpi sessili, piccoli, tondi, sparsi irregolarmente nei margini dei rachidi, delle penne e delle pennette. Sostanza membranacea nelle parti più giovani, subcartilaginea nelle più adulte, più o meno aderibile. Il colore è porporino-carmino nelle piante giovani e sterili, decisamente porporino più o meno intenso nelle piante fruttificate.

La sezione della parte basilare di un disco ha forma subelittica o irregolarmente reniforme. Il midollo ha un asse longitudinale di cellule ambrine grossamente filamentoso-intestiniformi, talvolta confluenti alle estremità, per cui l'asse stesso appare composto da una unica cellula o da due lunghissime cellule subparallele enteromorfe. Questa parte ha perciò un ambito lineare in confronto alla grande massa da cui è circondata, composta di cellule grandi, subtonde o variamente angolate, contenenti una materia amilacea giallognola, in parte isolate e in parte aggregate a reticolato. Strato corticale assai spesso, formato da 8 a 12 serie di cellule rosee o porporine, piccole, tonde od oblunghe, disposte in assai regolari file verticali. Il giro periferico di esse è protetto da uno strato mucoso-solido.

La sezione nella parte superiore della fronda è strettamente fusiforme. Midollo eguale a quello indicato, in proporzioni minori. Strato corticale più sottile, cioè composto di sole 4-6 serie di piccole cellule in file verticali, più vivacemente colorate.

*a, b, c, d, e, Plocamium Fullerae* Schmitz. 24 Ag. 1894 - 15 Magg. 1895 - 10 Lugl. 1895 - Marzo 1897 - 6 Febb. 1898. Ex Herb. Dott. H. Becker, F. L. S.

## Gen. HALOSACCION Kuetz.

Etym. *hals, halos* mare, *saccos* sacco.

Se ne conoscono circa 14 specie suddivise in due sottogeneri: *Halosaccion* (Kuetz.) J. Ag., comprendente quelle a frondi obovate subsemplici gregarie, talora prolificanti da una fronda vetusta; *Halocoelia* J. Ag., comprendente quelle a frondi egregiamente sobolifere, spesso ramose.

222. **Halosaccion fucicola** (Post. et Rupr.) Rupr.

= *Dumontia fucicola* Post. et Rupr. - *Halosaccion saccatum* Kuetz. - *Dumontia decapitata* Post. et Rupr. - *Dumontia saccata* Kuetz.

Frondi alte 2-5 cent. e del diametro trasversale di un cent., borsate, membranacee, di color violetto-scuro, cespitose, semplici obovate nella parte superiore, subconiche nella inferiore che si attenua in uno stipite largo un millim. circa, lungo 2-4 millim., recante talora altre frondi, diventando perciò ramoso.

Vista in piano al microscopio, la fronda offre la distesa di minute cellule tonde o subquadrate violacee uniformemente disposte, e cioè senza alcun piano di direzione, nè generale, nè parziale. Nella sezione trasversale appaiono due strati: l'interno di diverse serie di cellule mediocri, violacee, subtonde o subquadrate, irregolarmente distanziate; l'esterno di parecchie serie di cellule esigue, oblunghe, in linee verticali serrate.

Cresce sui *Fucus* ed altre Alghe, e sulle rocce.

*a.* 511. *Halosaccion fucicola* (Post. et Rupr.) Rupr. Minnesota Seaside Station, Vancouver island, British Columbia. Josephine E. Tilden. *American Algae*, 1 Jl. 1901.

223. **Halosaccion Hydrophora** (Post. et Rupr.) J. Ag.

= *Dumontia Hydrophora* P. et R. - *Halosaccion Hydrophorum* Kuetz. - *Halosaccion glandiforme* Rupr. - *Fucus saccatus* Turn. - *Halymenia saccata* Ag. partim. - *Ulva glandiformis* Gmel.

Frondi gregarie, semplici, elittico-obovate, coriaceo-membranacee, violette o verdastre per alterazione, attenuate in uno stipite filiforme o non più spesso di un millim. (semplice od una sol volta ramoso), talora prolificate da una fronda senile. Può raggiungere

l'altezza di 14 cent. Negli esemplari in esame è rappresentata da giovani individui non più alti di un cent. e del diametro trasversale di 3 millim.

La doppia parete, vista in piano al microscopio, presenta un elegantissimo e fitto reticolato stelligero composto di minutissime cellule subtonde, olivacee o violette, immerse in un muco degli stessi colori. La sezione dello stipite offre lo strato corticale assai spesso, composto di minute cellule oblunghe disposte in file verticali stipate, immerse in un muco solidescente. Strato midollare di cellule assai più grandi, decrescenti dal centro alla periferia.

*a.* 409 *Halosaccion Hydrophora* (Post et Rupr.) J. Ag. On shaded sides of deep cracks and creeks on reef. At low tide. Waianae, Oahu, Territory of Havaii. J. E. Tilden. 27 My 1900.

224. **Halosaccion pubescens** Fosl.

Da un minutissimo callo basilare in forma di bottoncino sorge la pianta con uno stipite assai esile, subcilindrico, dello spessore di mezzo millim. e della lunghezza di 3-4 millim. Da questo punto la fronda si svolge in modo gradatamente acuminato, lineare, semplice, così da raggiungere l'altezza di 16 cent., e la larghezza massima di mezzo centimetro, nell'esemplare in esame. Fino all'altezza di 2 cent. sopra la base il disco è assolutamente nudo, indi comincia a rivestirsi di corte lacinie così sottili da scambiarsi per peli, le quali vanno allargandosi sopra ogni parte del tratto successivo fin quasi presso l'estremità, senza però mai oltrepassare i 3 millim. di massima ampiezza. In realtà queste lacinie sono liguliformi o soboliformi acuminatissime, ricurve od uncinate nella loro metà superiore, con l'estremità acuta semplice, raramente bidentata in modo asimmetrico. Questo rivestimento cessa bruscamente alla distanza di quasi un centimetro dalla sommità della fronda nel qual punto si mostra nuda per rivestirsi nell'apice di un glomerulo di lacinie non più ligulato-filiformi ma falcato-dentate e talune cervicorni Il fenomeno, per quanto strano a prima vista, è dovuto semplicemente ad un ammasso d'incipienti frondicine prolificate verso l'estremità troncata della fronda adulta. Nel complesso, insomma la pianta ricorda assai bene la *Grateloupia filicina* nella forma a fronda semplice, densamente e brevemente prolificata nei margini. Sostanza subcartilaginea non aderibile. Il colore è atro-violaceo-brunastro nel secco.

La fronda in sezione trasversale presenta la forma di un anello schiacciato. Strato corticale assai spesso di cellule minutissime allungate, verticali, compatte, in più serie, ametistino-livide. Il secondo strato è composto di tre serie di cellule grandi, tonde o angolose, distanziate, commiste a cellule oblunghe filamentose. Midollo più decisamente filamentoso con fili articolati e lassamente contesti; quelli più centrali sono longitudinalmente disposti, con le estremità spesso troncate. Per giudicare sulla vera natura di quest' ultimo strato occorrerebbe studiarlo nello stato fresco. Così come si presenta morto e macerato lascia supporre una deformazione di cellule sfatte.

*a. Halosaccion pubescens* Foslie. Ad Kvalvund Norvegiae arct. legit M. Foslie. Ex herb. De Toni.

225. **Halosaccion ramentaceum** (L.) J. Ag.

= *Fucus ramentaceus* L. - *Dumontia ramentacea* Grev. - *Halymenia ramentacea* Ag. - *Scytosiphon ramentaceus* Lyngb. - *Dumontia sobolifera* Post. et Rupr. - *Halosacc. soboliferum* Rupr. - *H. Lepechini* Kuetz. - *Fucus barbatus* Gunn. - *F. tubulosus* Lepech.

Le tre specie sopra riferite appartengono al primo sottogenere; questa al secondo, cioè alle *Halocoelia* J. Ag. Negli esemplari in osservazione si possono già ravvisare quattro forme diverse. Data la grande variabilità del gen. in primo luogo, non ritengo che in questa specie sopratutto si abbia a conferire una soverchia importanza ai diversi suoi portamenti ed alla sostanza più o meno membranacea o più o meno cartilaginea. Le frondi gregarie, raramente isolate, sorgenti da un callo scutulato, sono alte 6-15 cent., fistolose, cilindriche, attenuate in basso ed in alto dove sono lungamente acuminate, del diam. di 2-4 millim. Le prolificazioni, del pari inflate, sobolate, acuminatissime, lunghe da pochi millim. a 5 cent., sono variamente distribuite: ora si addensano poco sopra la base, ora nella parte media, ora all' estremità della fronda. In quest' ultimo caso sono provocate dagli stroncamenti subiti dalla pianta. Le forme esaminate si possono ridurre a due sole, corrispondenti alle f. *robustum* e *densum* del Kjellman. Il colore rosso nel vivente, ha tendenza al violaceo nel secco.

La sezione di una fronda della f. *robustum* presenta una figura tonda o tondo-compressa per incompleta turgescenza. Strato corticale di tre serie di cellule ametistine, tonde o leggermente allungate,

verticali. Midollo di cellule grandi, rade, con intercalatene altre di forma filamentosa. La costituzione intima della f. *densum* di poco differisce da quella ora indicata.

*a. H. ramentaceum* (L.) J. Ag. (f. *densum*) Tromsö. leg. M. N. Blytt.

*b.* Idem. (f. *densum*). Portland Harbor, Maine. leg. F. S. Collins.

*c.* Idem. (f. *robustum*). Come sopra.

## Familia III. DELESSERIACEAE (Naeg.) Schmitz.

= *Delesseriaceae* Naeg. - *Wormskjoldieae* Trevis. - *Delesserieae* J. Ag.

### SOTTOFAMIGLIE

NITOPHYLLEAE — DELESSERIEAE — SARCOMENIEAE.

### *Sottofam.* I. NITOPHYLLEAE (Naeg.) Schmitz.

#### GENERI

| | |
|---|---|
| MARTENSIA Hering. | ? ARACHNOPHYLLUM Zanard. |
| OPEPHYLLUM Schmitz. | BOTRYOGLOSSUM Kuetz. |
| ABROTEIA Harv. | NEUROGLOSSUM Kuetz. |
| RHODOSERIS Harv. | HOLMESIA J. Ag. |
| NITOPHYLLUM Grev. | ? BOTRYOCARPA Grev. |
| ? GONIMOPHYLLUM Batters. | ? PACHYGLOSSUM J. Ag. |
| PLATYCLINIA J. Ag. | HERPOPHYLLUM J. Ag. |

#### Gen. MARTENSIA Hering.

Etym. dal chiar. Martens.

= *Hemitrema* K. Br. - *Martensia* et *Mesotrema* J. Ag.

È un miracolo gentile di struttura aerea e di finissima eleganza quello presentato dalle otto specie circa, finora conosciute, apparte-

nenti a questo genere. Ciò è dovuto al fenomeno che si verifica nelle frondi adulte, pel quale il tessuto, dapprima in una sola delle pagine, poscia nell'altra in corrispondenza perfetta, si distrugge, o meglio si ritrae, condensandosi ora in filamenti longitudinali e trasversali determinanti perciò una perforazione ad inferriata ad aree o vani rettangolari nella parte inferiore della lamina, quadrati nella superiore, di dimensioni crescenti dal basso verso l'alto; ora in modo meno regolare nelle specie in cui il tessuto si scompone a maggiori distanze e in proporzioni sempre diverse secondo le varie parti della pianta, determinando un disegno assai meno omogeneo, o disegni varî ognuno a sè stante.

226. **Martensia flabelliformis** Harv.

Appartiene al sottogenere *Hemitrema*. Sopra uno stipite lungo 12-14 millim., dello spessore di 2-3 millim., grassetto, subcartilagineo nel secco, s'innalza la lamina subreniforme, integra nei primi stadì, indi più o meno lacerata, che dà origine a segmenti cuneato-flabellati, più o meno espansi. La fronda, della grandezza di un' unghia ne' suoi maggiori sviluppi, si presenta, nel piano, contesta di cellule areolate, a sottile parete, esagone, regolari o più o meno oblunghe, secondo le varie posizioni, e disposte in serie longitudinali. Questa tessitura è propria della parte inferiore dei segmenti i quali, ad un terzo circa della loro altezza, assumono una diversa conformazione che dapprincipio si delimita mediante una linea concentrica formata da 2-3 serie di cellule non più areolate ma endocromatiche. Sull'orlo estremo di questa linea le cellule, abbandonata la disposizione loro omogenea e uniforme, si condensano e restringonsi così da formare tante sbarre (*trabeculae*) i cui margini sono composti da cellule longitudinalmente seriate, mentre il centro è costituito da cellule trasversali subrettangolari o filiformi. Queste sbarre longitudinali, in numero di 38-48 circa, secondo l'ampiezza del segmento, sono disposte in modo flabellato e sono attraversate da altre sbarre della stessa natura, disposte in zone concentriche. Tali disposizioni sono, naturalmente, dovute al perimetro del segmento laminare che è fatto cioè a ventaglio. Ne risulta così la figura di un'inferriata non sempre regolare in tutti i particolari. La parte superiore del segmento riprende la conformazione basilare, che è quella della struttura unita e omogenea. In essa parte fanno capo le estremità superiori delle

trabecole longitudinali ma senza l'intermezzo delle serie di cellule cromatofore [1]. La sostanza dei segmenti è gelatinosa, roseo-violacea e iridescente nel fresco, roseo-carnicina nel secco.

*a.* 407. *Martensia flabelliformis* Harv. List of Friendly Island Algae n. 11. On reef at low tide. Hanalei, Kauai, Territory of Hawaii. *Amer. Algar.* J. E. Tilden, 26 Jl 1900.

227. **Martensia denticulata** Harv.

Questa specie e la seguente fanno parte del sottogen. *Mesotrema.* Anche per questa, come già per la precedente, l'esame è limitato a 2-3 piccoli segmenti. Per l'aspetto complessivo della pianta e particolarità sue veggasi De Toni, *Syll. Alg. IV,* p. 618. Nella *M. flabelliformis* si è visto che la finestratura dei segmenti in ognuno di questi si presenta in una sola serie, ossia una sola volta, conterminata come si trova dalle parti estreme del segmento le quali hanno la normale tessitura dei *Nitophyllum,* cioè uniformemente unita. Diversamente si comporta la *M. denticulata* nella quale la finestratura si ripete una seconda ed una terza volta, cosicchè le parti omogenee si alternano tre-quattro volte. Sostanza e colore come nella precedente.

*a.* 408. *Martensia denticulata* Harv. In tufts or beds on reef at low tide. Hanalei, Kauai, Territory of Hawaii. J. E. Tilden, 26 Jl. 1900.

228. **Martensia Pavonia** J. Ag.

= *Mesotrema Pavonia* J. Ag.

Fronda molto irregolarmente dicotoma che s'innalza da uno stipite poco evidente fino all'altezza di 3-5 cent. Il disco è più o meno lungamente cuneato e nei suoi margini, e più abbondantemente alla sua sommità, emette dei segmenti cuneato-flabellati, più o meno attenuati alla base o confluenti nello stipite stesso quando trattasi dei supremi, spesso imbricato-multilobati. L'ampiezza massima dei segmenti è quella di un'unghia, ma ordinariamente assai meno. Le finestrature si ripetono parecchie volte con areole rettangolari o subquadrate assai grandi, date le dimensioni della pianta. Le trabecole accessorie, piuttosto frequenti nelle precedenti specie, qui son quasi nulle. Sostanza subcartilaginea nelle parti inferiori della

---

[1] Delle tre specie contemplate non fu possibile la sezione, due essendo incluse nei vetri, la terza perchè di ragione d'altri.

pianta matura, tenera o subgelatinosa nelle espansioni ultime; colore coccineo intenso.

*a. Martensia Pavonia* J. Ag. Color light greenish pink, and slightly iridescent when growing. Floating, Jupiter Inlet, Florida. Oct. 13. 1902 Florida, collected by M. A Howe.

### Gen. NITOPHYLLUM Grev.

Etym. *nizo* o *nipto* astergo, lavo e *phyllon* foglia.

= (non *Nitophyllum* Neck.) - *Aglaophyllum* Mont. - *Cryptopleura* Kuetz. - *Schizoglossum* Kuetz. - *Acrosorium* (Zanard.) Kuetz. - *Dawsonia* Bory - *Hymenema* Grev. - *Aspidophora* Mont.

Genere composto di circa ottanta specie finora identificate. È lecito presumere che altre se ne abbiano ad aggiungere, come lo prova il fatto del loro accrescimento in ragione del numero delle colonie scientifiche stabilitesi nell'estremo Oriente e nelle regioni Australi. Talvolta le specie ultimamente scoperte si nascondono sotto gli aspetti di quelle già note e perciò ingannevoli e neglette. Il Mediterraneo, il più esplorato fra i mari, ha corrisposto in modo insperato alle ricerche del Rodriguez. Così verrà giorno in cui le sue nuove specie non saranno più ritenute esclusive delle prossimità baleariche [1]. Questo che si dice del Mediterraneo si potrebbe ripetere per gli Oceani, poichè il genere è mondiale. In ordine regressivo, sarebbero queste le regioni nelle quali le specie sono distribuite: Nuova Zelanda, Mediterraneo, Capo B. S., Tasmania, California, Perù, Nord-Africa, Oceano Antartico, Brasile, Chilì, Ceilan, Islanda, per tacere di località che peraltro farebbero seguito a queste ultime. J. Agardh suddivise le specie nei quattro sottogeneri di *Leptostroma, Aglaophyllon, Polyneura, Cryptoneura.*

229. **Nitophyllum punctatum** (Stackh.) Grev.

= *Ulva punctata* Stackh. - *Fucus punctatus* Turn. - *Aglaophyllum punctatum* Aresch. - *Fucus ocellatus* Lamour. - *Delesseria ocellata* Lamour. - *Nitophyllum ocellatum* Grev. - *Aglaophyllum ocellatum* Mont. - *Delesseria tenerrima* Grev. - *Fucus ceranoides* Wulf. - *Fucus*

---

[1] Lo scrivente potè raccogliere il *Nitophyllum tristromaticum* Rodr. a Messina il 13 Maggio 1903. Vegg. *Nuova Notarisia*, Luglio 1903.

*ulvoides* Turn. - *Delesseria punctata* Ag. - *Aglaophyllum delicatulum* Kuetz. - *A. flabellulatum* Zanard.

Abbondante nel Mediterraneo, lo è invece assai poco nell'Atlantico. Cresce a poca profondità ma può scendere fino a 50 metri circa di fondo. Si collega al *Nitophyll. pulchellum* Harv., della N. Olanda occidentale, mediante il *N. ciliatum* (Schousb.) Born. della regione Tingitana. È specie assai polimorfa ma sempre di un'impronta così caratteristica da renderne facile l'identificazione. Quando però la pesca si dovesse spingere ad una certa profondità, sarà prudente il diffidare delle apparenze esteriori, e riportarsi agli esami microscopici, specialmente nei riguardi della fruttificazione. Non vi ha dubbio che le cause del poliformismo si debbano in parte all'ambiente e in parte a reminiscenze ataviche. Sopra queste ultime ci mancano elementi positivi dei più stretti e conservatici riferimenti. La forma *ocellata* del Mediterraneo ci si presenta quasi sempre con le frondi pressochè intere in vicinanza della base, oppure parcamente divise in parti largamente cuneato-flabellate, mentre nell'Atlantico i sori ocellati si ritrovano anche in frondi lineari divise fin dalla base in una prima dicotomia, poi in una seconda e talvolta in una terza, sempre conservando la larghezza lineare, per finire superiormente in policotomie serrate, più o meno fastigiate, con le divisioni estreme a diversi gradi di accrescimento, e cioè forcute, bilobe o a sella.

Un esempio assai significante di polimorfismo è quello offertomi da un individuo di Brest, alto 12 cent. e della larghezza massima di 2 cent. e mezzo. Ha le frondi egregiamente cuneato-allungate, integre fino all'altezza di sette cent., al quale punto recano le primarie divisioni in numero di 3-6, alla loro volta suddivise in segmenti minori con le estremità bilobe assai divaricate, e tutte quante ad ascelle rotondate. Questo tipo sembrerebbe preludere alle forme latissime e giganti dovute all'influenza termica del *Gulf Stream,* proprie alle coste della Scozia dove possono raggiungere persino un metro e mezzo di altezza, come osserva il prof. Ph. Van Tieghem.

Vista in piano, la fronda si mostra costituita da una serie omogenea di grosse cellule, non però tutte della stessa dimensione, esagone o poliedriche irregolari, più o men intensamente tappezzate di cromatofori rosei, ora semplicemente ravvicinate, ora comprimentisi a vicenda così da simulare un elegante reticolato. Le cellule dei

margini sono assai compresse, assai più piccole, integre o variamente suddivise in cellule sempre più piccole, oppure allungate in filamenti semplici o subramosi, longitudinali al margine. Nella parte basilare la fronda senile è percorsa verticalmente da una linea di maggiore spessore di-tristromatica.

I sori anteridiferi conferiscono spesso alla fronda un' attrattiva speciale, presentandosi sotto forma di macchie di un roseo sbiadito, tonde od oblunghe, isolate, raramente confluenti, occupanti la parte mediana dei flabelli e spingendosi fin sopra le dicotomie, di dimensioni decrescenti dal basso verso l' alto.

*a. N. ocellatum* Hook. Br. Fl. p. 286. Harbrick rocks, Torbay, very rare. Mary Wyatt.

*b.* 74. *N. punctatum.* Rada di Brest 1865, Print., assez rare. (*Les plus belles plant. d. la mer*). Leg. F. Stenfort.

*c. N. punctatum* Harv. Roscoff. Avril 1902. Marée basse au Cerf. Coll. J. Chalon.

230. **Nitophyllum multilobum** J. Ag.

Appartiene alla sezione delle *incrassatae* J. Ag.

L' individuo esaminato è alto 10 cent. Fronda munita di apparato radicale espanso, suscettibile d' emissioni di giovani fronde intorno allo stipite della fronda adulta la quale, cuneata alla base, si espande poscia a ventaglio più o meno ampio, decomposto in segmenti primarî fortemente venati, muniti, alla sommità, di lobi ottusi o rotundati. Nella parte inferiore le venature, ravvicinate a fascio, sono di tale spessore da simulare una robusta costa che, ramificandosi poscia, va sempre più indebolendosi quanto più si avvicina alle parti superiori della fronda. In questa specie è degno di nota il processo tenuto nelle sue suddivisioni. Le fenditure iniziali, anzichè nei margini, si producono piuttosto internamente nel lembo e precisamente nei punti dove le vene si ramificano. Queste spaccature si presentano sotto forma di esilissime fenditure o finestre ad estremità assai acute. Questi vani sempre più si allargano e si allungano fino a raggiungere i margini della fronda. Nei primi stadî le ascelle sono per conseguenza acute, ma finiscono coll' arrotondarsi quando il segmento od il lobo si va divaricando. Cistocarpi in zone trasversali nelle parti superiori della fronda. Sostanza grassetta nel fresco, membranacea allo stato secco, coccinea o porporina, assai più scura nelle

venature. Questa specie ha molta affinità col *N. violaceum,* ma se ne distingue sopratutto per la tessitura e forma più compatte.

Nelle parti più sottilmente membranacee la fronda è monostromatica a cellule porporine o rosee assai grandi, variamente ed irregolarmente poligonali, più piccole le marginali. La sezione della fronda nella parte inferiore è fusiforme. Cuticola leggermente ambrina, di natura filamentosa. L'interno è formato da serie di cellule subrettangolari, quadrate o variamente poligonali, disposte in file longitudinali delle quali le marginali e la centrale sono costituite da cellule assai più grandi, e come le altre, porporine o rosee. Talvolta la fila centrale presenta delle interruzioni dovute allo scioglimento delle cellule e allora di queste non ne rimangono che i residui della membrana parietale in forma di filamenti incolori. Considerate nel senso trasversale, in rapporto alla sezione della fronda, le cellule sono disposte in tante linee parallele, ciascuna delle quali è formata da 2 fino a 20 cellule collocate in giusta metà per ogni lato della fila centrale. Fra la cuticola marginale e lo strato interno, talvolta si presenta uno strato speciale di cellule filiformi disposte in varie direzioni o subradiate, immerse in muco pallidamente ambrino d'onde l'incrassamento della fronda. Cresce sulle rocce e sulla *Zostera.*

*a.* 321. *N. multilobum* J. Ag. Stretto di Juan de Fuca, is. Vancouver, Columbia inglese. J. E. Tilden. Au. 1898.

231. **Nitophyllum pristoideum** Harv.

= *Aglaophyllum pristoideum* Kuetz.

Appartiene alla sezione delle *Armatae* J. Ag. del sottogen. *Aglaophyllum,* come ce lo indica il nome specifico *pristos,* a *denti di sega* dei quali la pianta è provvista nelle sue parti inferiori e media, denti che si fanno più esigui nelle suddivisioni superiori. Nessun aspetto dei *Nitophyllum* europei può essere paragonato a quello della presente specie, che è quasi cladoforoideo, massime quando gl'individui si presentano decolorati. Può raggiungere fino i 20 cent. di altezza, mentre la larghezza non supera mai i 2-3 millim. La pianta è piuttosto incrassata nella sua parte caulescente per l'ispessimento mediano di cui è dotata, indi si ramifica in modo dicotomo-subpennato coi segmenti lineari di larghezza uniforme, con le divisioni superiori aventi un ambito flabellato fastigiato. Tutte le parti sono subfles-

suose. Sori minuti, tondi od oblunghi, aggregati od isolati negli ultimi segmenti.

La fronda in piano nella parte caulescente presenta 5-6 serie di cellule cilindriche troncate alle estremità, disposte longitudinalmente. Nella sezione trasversale le cellule tondo-subquadrate sono in linee verticali.

Colore roseo-scuro trasmutabile in paglierino sporco per alterazione; sostanza membranacea rigidetta, di mediocre adesione.

*a. N. pristoideum* J. Ag. Australia. Müller racc., J. Agardh determ. Ex herb. Ardissone.

232. **Nitophyllum Hilliae** Grev.

= *Delesseria Hilliae* Grev. - *Deless. Bonnemaisoni* Ag. - *Halymenia punctata* Duby - *Deless. granosa* Chauv. - *Nitophyllum ulvoideum* Hook. - *Cryptopleura Hilliae* Kuetz.

La specie è la più grande del sottogen. *Polyneura* J. Ag., essendo alta dai 10 ai 40 cent., larga altrettanto ed oltre. Dal più delicato carnicino può passare, per diverse gradazioni, al roseo più intenso con una tonalità quasi vinosa. Sopra uno stipite piano, lineare o subcuneato, subcostato, lungo 1-2 cent. (1), mediante una più o meno sentita attenuazione cuneata, o talvolta bruscamente, la lamina grassetta (membranacea e assai sottile nel secco) si espande in un grande ventaglio a perimetro ora intero e piano, ora intero ma ondulato, ora sezionato a grandi lobi più o meno profondamente divisi, ora laciniato ed ora finalmente presentando riunite in uno stesso individuo tutte le indicate modalità. Sua caratteristica principale sono le grandi venature che, partendo dallo stipite, si diramano e anastomizzano nel lembo fino ad un terzo della sua altezza, alternandosi e svanendo verso la metà. La pianta è subperennante. Le sue annuali riproduzioni sui vecchi stipiti variano nei modi e nella forma, secondo le diverse circostanze cui sono subordinate. Ne cito qualche esempio. Nei casi in cui per una causa biologica di ripiego o per accidentalità esteriori gli stipiti assai vigorosi siensi liberati per tempo della lamina dell'annata precedente, oppure che la fronda fu me-

---

(1) Negl'individui bisannuali si manifesta una sorta di caule semplice o ramoso polifronde. (Esempl. di Mary Wyatt).

schina così d'aver conservata allo stipite tutta la sua validità riproduttrice, le nuove emissioni di frondi raggiungono allora il massimo loro sviluppo. Nel caso opposto in cui l'energia viene tuttora usufruita dalle vecchie frondi gremite di sori e di cistocarpi, gli è sopra di queste che ha luogo la novella vegetazione in forma di prolificazioni. Devesi aggiungere anche il seguente fenomeno riferentesi al primo caso. Sopra una vecchia frondicina obovata, di mezzo cent. di larghezza e poco più di altezza (e cioè di arrestato sviluppo) in diretta comunicazione col vecchio stipite, questo ha trovato modo di passare, per così esprimermi, lungo la frondicina stessa ispessendone in guisa anormale la costa, per riuscirne all'estremità con la sua forma usuale ma non più lungo di 3 millim., dando luogo immediatamente, e cioè senza gradazione cuneiforme, ad un'ampia lamina a ventaglio alta 14, larga 24 cent.

La sezione di uno stipite ha dato un ambito sub-semicilindrico. Cellule periferiche grandette, oblunghe, in più serie verticali; le centrali più grandi ma non tutte della stessa dimensione, subrotonde. Tutta la compagine è collegata da un tessuto rado di tenui filamenti articolati, angolati, spezzati. Vista in piano, la lamina presenta uno strato omogeneo di cellule rosee subquadrate o variamente poligonali, di dimensioni diverse ma sempre più piccole di quelle del *N. punctatum*. Cellule marginali sempre più piccole, talvolta cosí depresse ed allungate da figurare dei brevi filamenti crassi, o, se integre e normali, assai prominenti dal margine. Questo ultimo particolare però si connette ad un tentativo d'incipiente prolificazione, come meglio rilevasi nei margini casuali prodotti da lacerazioni. Dove il tessuto sta per rompersi per formare i molti fori cui la fronda è soggetta, le cellule si mostrano affatto bianche, prive cioè di cromatofori.

*a. N. ulvoideum* Hook. Br. Fl. p. 287. *N. Hilliae* Grev. Alg. Brit. p. 80. Torquay, rare. M. Wyatt.

*b. N. Hilliae*. Printemps, assez commun. Brest. *Les plus belles plant. d. la mer*. Leg. F. Stenfort 1865.

*c.* 2263. Idem Cherbourg. 2 Juin 1875. Ex herb. Le Jolis.

*d.* Idem. Roscoff. Avril, 1900. Coll. J. Chalon.

233. **Nitophyllum Gmelini** Grev.

= *Aglaophyllum Gmelini* Cast. – *Schizoglossum Gmelini* Kuetz. – *Delesseria Bonnemaisoni* Grev.

I tipi si possono ridurre ai seguenti, avvertendo che i primi due hanno un'altezza che varia dai 3 ai 7 cent., mentre il terzo può raggiungere quella di 20:

1.° Fronda largamente cuneiforme, indi flabelliforme, reniforme alla base, a perimetro semicircolare o quasi tondo, con nessuna divisione all'infuori dei lobi perimetrali assai irregolari, subcuneati, interi o subseghettato-laciniati. Questo aspetto può conservarsi anche in forme adulte come in un esemplare della Wyatt *(a)*.

2.° Fronda divisa fino allo stipite in 3–4 grandi sezioni cuneato-flabellate, suddivisa in 3-4 segmenti cuneati terminati da lobi rotondati od ottusi, con poche o punto lacinie, come nell'eliotipia dell'Hariot *(b)*, come in un altro esemplare della Wyatt *(c)* e come in un individuo raccolto a Calvados (Normandie) nell'Ottob. 1838 dal Dott. Aunica, distinto come *Halymenia Gmelini* Duby, *Delesseria Gmelini*, posseduto dal prof. Ferd. Sordelli di Milano. Perimetro cuneato, flabellato od anche circolare.

3.° Fronda elata a disco crescente, a suddivisioni lineari allungatissime, spesso ripullulante sopra le stroncature prodotte da cause esteriori. Perimetro cuneato–palmato–allungato *(d, e)*.

Merita la pena di soffermarsi sopra quest'ultimo tipo pel suo modo speciale di contenersi nella sua evoluzione normale e in quelle di ripiego. Esso sembra prevalere sulle coste Atlantiche della Francia dove assume assai grandi proporzioni. Gli esemplari esaminati hanno l'altezza di 18 cent., pur mancando dell'ima base, e il perimetro con l'asse maggiore di 24 cent. di latit. nel divaricamento delle due primarie grandi divisioni.

Nei primi due tipi si è visto che il disco, sia esso reniforme alla base, oppure decisamente cuneato, più o meno allargato a ventaglio, sia che rimanga pressochè intero, sia che si coroni nel perimetro suo di lobi e di lacinie subcuneate o variamente conformate, ma sempre di lunghezza assai minore del disco da cui provengono, questo disco, solo ed unico, ha compiuto con ciò ogni sua evoluzione. Ben diverso è il caso che si verifica nel terzo tipo nel quale assistiamo al fenomeno di un ulteriore proseguimento di vegetazione del disco il quale emette delle lacinie (chiamiamole ancora così) laterali ed una centrale sulla sua sommità, tutte allungatissime, e questa vegetazione si ripete per parecchie volte in ciascuna delle suc-

cessive suddivisioni. La base comune di ognuna di tali suddivisioni assume sempre la stessa forma cuneata del primigenio disco il quale, in una parola, si ramifica. Ora se lacinie e lobi sono effettivamente quelli in cui si scompone il perimetro della fronda nei due primi tipi, nel terzo tipo invece non è più il caso di considerare come lacinie le parti che per l'ufficio loro biologico sono chiamate a dare origine a delle sezioni che, prese a sè, hanno tutti i caratteri di novelle frondi originate dalla supervegetazione del disco primigenio. Le presunte lacinie in questo caso sono vere e proprie ramificazioni e, come tali, producono dei rametti e non delle laciniette. Vere laciniette esistono però in forma cigliare, ligulare o lineare, ma queste, di dimensioni assai piccole o minime, hanno luogo nei margini del vecchio disco, in quelli del nuovo disco supervegetato nel modo che si è visto, e finalmente persino nel margine dei ramoscelli.

Questo terzo tipo alla facoltà della riproduzione, mediante le prolificazioni sopra accennate, congiunge una speciale struttura polistromatica dovuta, oltre che alla parte costata, ad uno speciale strato di diverso spessore che si presenta non in modo continuo ed uniforme, ma a tratti sotto la cuticola epidermica, ciò che costituisce le così dette regioni incrassate. Dal che si desume che sebbene la specie appartenga al subgenere delle *Polyneura* J. Ag., avrebbe molta analogia, nel tipo in esame, con le sezioni delle *Incrassatae* e delle *Proliferae* J. Ag. appartenenti al subgenere *Aglaophyllum,* i di cui rappresentanti sarebbero tutti estranei all'Atlantico, almeno secondo le conoscenze attuali.

La fronda si presenta in due primarie divisioni poco divaricate le cui basi in origine debbono essere state riunite in un sol corpo cuneato, come avviene nelle forme comuni. La base di ciascuna di queste divisioni o conserva la forma sua cuneata, sebbene in modo più stretto per l'avvenuta divisione, o può essere essa stessa già lineare o sublineare. Ciascuna di queste primarie suddivisioni si suddivide in dicotomie o subdicotomie più o meno regolari nel caso in cui la fronda non fu disturbata nel suo originario sviluppo. Nel caso invece di subite stroncature presso la base, il robusto fascio delle vene (costa) entra in azione con il solito processo che si ripete anche in altri generi. Nel caso attuale l'estremità di ogni vena stata troncata sporge e si prolunga sulla stroncatura con l'aspetto di sti-

pitelli filiformi subcilindrici o ancipiti o muniti di espansioni laterali membranacee (ali) più o meno larghe, e presto emettono delle novelle frondi a base rotondata. Queste si ramificano nel modo stesso delle frondi rimaste intatte, con la variante però che i rami inferiori, anzichè alterni, riescono opposti con direzione suberetta, per il che la base comune riesce cuneata. I rami sono sempre lineari della larghezza massima di un cent. alla base, e vanno gradatamente restringendosi fino a 2 millim., ed hanno le estremità semplici o bilobe rotondate. La lunghezza dei rami è di circa 10 cent., quella dei rametti di 5 cent. a mezzo cent. Le parti medie dei rami hanno i margini più o meno fittamente provvisti di piccoli denti o ciglia o protuberanze tonde od ottuse, che si trasmutano in piccole lacinie tonde ognuna delle quali reca uno o più sori del diametro di un millim. scarso.

Nell'individuo cistocarpifero la fronda si mostra nell'intero suo sviluppo rimasto indisturbato. Essa è parimenti composta di due grandi divisioni primarie le cui basi sono assai più largamente cuneate che non nell'individuo sorigero, e così dicasi delle basi delle ripetentisi suddivisioni La larghezza dei rami è pure alquanto superiore, ma questi rami conservano sempre la loro forma lineare-allungata, non però fastigiata. Le laciniette marginali sono assai poche in confronto dell'individuo con tetraspore, e sempre sterili. Cistocarpi emisferici (lentiformi nel secco) spiccanti nel loro porporino intenso sul fondo roseo della fronda, poco numerosi, del diam. di un millim. abbondante, disposti in vicinanza dei margini, delle basi cuneate e dei rami.

La sezione della parte basilare ha forma ed ambito irregolare, e cioè assai allungata, subfusiforme, variamente gibbosa nella parte mediana, acuminata alle due estremità. Cuticola di cellule filiformi, più o meno saldate per le loro estremità, prive di cromatofori il cui posto è invece occupato da muco pallidamente paglierino. Tutto quanto l'interno appare formato da cellule rosee a rettangolo assai allungato o subfusiformi, disposte in regolarissime file longitudinali delle quali le laterali e quella centrale sono costituite da cellule della stessa forma indicata ma un poco più grandi. Siccome il volume di queste cellule si mantiene eguale in ogni punto dello spessore della fronda, dato il perimetro acuminatamente fusiforme di questa, ne

consegue che la serie delle cellule, non più considerate nel loro senso di file longitudinali, ma nel senso trasversale, ossia dello spessore della fronda, offre tante serie parallele costituite da un numero di cellule sempre più grande quanto più si avvicinano alla parte più spessa della fronda. Questo numero varia pertanto da uno (cellula delle estreme punte) a venti circa, e si distribuisce in parti eguali tanto da un lato come dall'altro della fila centrale longitudinale, oppure in modo disuguale nei punti in cui questa riesce più o meno eccentrica. Questa già così varia e numerosa polistromia viene ancora a complicarsi e ad accrescersi in causa di uno strato speciale che è appunto dato dalle gibbosità accennate, ossia dalle regioni incrassate, le quali si sviluppano fra la cuticola epidermica e lo strato delle cellule centrali di cui si è discorso. Questi incrassamenti sono costituiti da cellule piccole, pallidamente giallorine od incolori, subfiliformi od aghiformi, a direzione subverticale alla periferia, diversamente inclinate quelle delle parti più interne, cosicchè appaiono subincrociate o disposte a *T*. Queste cellule sono inoltre intercalate da altre più piccole, tonde, sempre incolori, ciò che è ben strano, dato il genere.

*a. Nitophyll. Gmelini* Hook. Br. Fl. p. 288. Sidmouth and Torbay, not common. Mary Wyatt.

*b. Nitophyll. Gmelini* Grev. Eliotipia dell'Hariot in Atlas Alg. mar. Pl. 25, fig. 61.

*c. Nitophyll. Gmelini.* Altro esemplare della Wyatt, con le indicazioni stesse di cui alla lett. *a.*

*d. Halymenia Gmelini* Duby. Belle-Isle-en-Mer. Coll. Jouan Jules. Ex herb. J. Chalon.

*e. Nitophyll. Gmelini* Grev. Roscoff, août 1901. Cystocarpes. Coll. J. Chalon.

234. **Nitophyllum acrospermum** J. Ag.

= *Nitophyll. deformatum* Suhr. - *Aglaophyllum maculatum* Sond. - *Aglaophyllum Poeppigii* Endl. et Dies.

Subgen. IV. *Cryptoneura* J. Ag. - Sez. I *Acrosoria* J. Ag.

L'identificazione di questa specie sarà presto ottenuta quando si ponga mente al carattere strettamente lineare della fronda la quale

è larga appena da uno a tre millimetri, talchè, in confronto delle larghe lamine esaminate, induce l'impressione di una pianta ischeletrita. È alta 2-6 cent., con lacinie così profondamente divise da simulare delle vere ramificazioni assai divaricate, suddivise alla loro volta in lacinie minori, e tutto l'insieme è disposto in modo flabellato, subpalmato o corimbiforme nelle parti superiori. Ha i sori subsolitari nei segmenti superiori. Sostanza apparentemente membranacea, ma in effetto sottilmente cartilaginea e piuttosto restia all'imbibizione, epperò aderisce molto debolmente. Il colore, roseo-porporino-coccineo nel vivente, si fa più scuro nel secco.

In piano, il fondo della tessitura è dato da cellule roseo-porporine, grandette, oblunghe, subrettangolari o diversamente angolate, assai più piccole lungo i margini, disposte longitudinalmente, e percorso nello stesso senso da un fascio di nervi formato da cellule di poco più grandi ma assai più allungate, cilindracee, più intensamente colorate. In sezione trasversale il perimetro è fusiforme, con le estremità brevemente acuminate a punte ottuse. Queste estremità sono mono-distromatiche, mentre la parte centrale è decisamente tristromatica e le cellule vi sono disposte in 2-3 linee longitudinali parallele, a guisa di cordoni moniliformi.

*a. Nitophyllum maculatum* Sond. South Africa. Mar. 6. 1897. Ex Herb. Dott. H. Becker F. L. S.

235. **Nitophyllum uncinatnm** (Turn.) J. Ag.

= *Fucus laceratus* var. *uncinatus* Turn. - *Cryptopleura lacerata* Kuetz. - *Acrosorium aglaophylloides* Zanard. - *Delesseria lacerata* var. *uncinata* Ag. - *Nitophyll. laceratum* var. *uncinatum* Grev. - *Areolaria cristata* Schousb.

Ne' suoi primi stadi è una piantina da qualche millim. a 2 cent. di altezza, a forma subdigitato-palmata, indi dicotomo-decomposta coi rami spesso opposti. Le forme e il processo di evoluzione nel suo sviluppo completo sono sempre in relazione alle circostanze immediate nelle quali la pianta si è svolta, epperò subordinate alle varie accidentalità con le quali trovasi a contatto. Cresce sopra varie Alghe o in comunione di varie Alghe, sui rizomi di zosteracee o sulla roccia, valendosi di parecchi mezzi di adattamento atti al suo migliore sviluppo. Così talora è repente e talora si mantiene inclinata o verticale mediante il ravvicinamento di parte delle sue frondi o la

curvatura falcata, uncinata o cirrosa delle sommità chiedenti l'appoggio o la sospensione ai corpi contigui dei quali spesso segue le sorti, compresa quella della facile reiezione.

Nell'esemplare di Roscoff raggiunge gli otto cent. di altezza e la larghezza massima di quasi un cent. alla base di una tricotomia inferiore. Ogni diramazione primaria non oltrepassa però i 4 millim. di ampiezza. Le venature sono così esili, superficiali ed evanescenti che non è possibile confondere questa specie col *N. laceratum*. Nell'*uncinatum* le cellule sono anche un po' più piccole e talvolta disposte a stella. Questa disposizione è data da una cellula centrale con gli angoli assai smussati da parere tonda ed è circondata da otto-dieci cellule poligonali. Altre volte queste figure si ripetono più o meno regolarmente in tutto il tessuto il quale è percorso da vene superficiali formate da cellule oblunghe con le pareti longitudinali più spesse, epperò più evidenti, in modo da apparire come due linee parallele più o meno flessuose e scalariformi. Le cellule marginali, assai stipate e piccolissime, sono subquadrate.

Nella sezione trasversale la monostromia si rivela in una fila di cellule disposte regolarmente e parallelamente l'una sull'altra, subalternate da una più grande e da due più piccole contigue o subconfluenti sulla stessa linea orizzontale.

*a. Nitophyllum uncinatum* J. Ag. Roscoff. Août 1902. Coll. J. Chalon.

236. **Nitophyllum affine** Harv. in Hook.

= *Aglaophyllum affine* Kuetz.

Appartiene alla Sez. II. *Perioikia* J. Ag.

Specie variabile negli aspetti esteriori. Il nome specifico forse si riferisce alla affinità di questa pianta con certe forme del *Nitophyll. multipartitum* Hook. et Harv. In questi casi la descrizione di un individuo può essere istruttiva, massime quando vi si trovano riuniti alcuni caratteri che non sempre si mostrano di conserva. La specie può raggiungere i 15 cent. di altezza; l'esemplare in esame non ne misura che sei, ed i segmenti subequilati hanno la larghezza massima di mezzo cent. La fronda, membranacea, di un perimetro semicircolare, si divide in quattro divisioni principali, due delle quali, le più basse, hanno una larga base cuneata, e le altre due sono munite di un pseudo-stipite sorgente da un segmento ad estremità

apparentemente troncata. In questo caso è bene notare che non si tratta di una prolificazione, in quantochè il presunto stipite, lungi dal presentare i caratteri inerenti all'ima parte della fronda, altro non rappresenta che un ripiego adottato dalla pianta che restringendo una parte della sua pagina ed ispessendone i margini, ha meglio provveduto alla stabilità della sua erezione. È il caso dei segmenti subcaulescenti. Ciascuna di queste primarie divisioni ha i propri segmenti, da due a quattro, cuneati, grossamente dentato-lobati, ad estremità tonde, bi-trilobe o troncate, spesso ricordanti, in piccolo, delle foglie di rovere. Le ascelle dei segmenti sono tonde. La lamina è cribrato-fessurata. Il colore, nel secco, è porporino sordido; l'adesione mediocre. È sterile. L'interno è formato di grandi cellule poliedriche a grossa parete.

*a. Nitophyllum affine* Harv. Australia. Müller racc., Hauck determ. Ex herb. Andissone.

237. **Nitophyllum latissimum** (Harv.) J. Ag.

= *Hymenema latissima* Harv.

Appartiene alla sezione delle *Hymenema*.

Dalle indicazioni possedute e dall'esemplare in esame dovrebbesi ammettere che la fronda è assai più larga che lunga. La Tilden le assegna la massima lunghezza di 20 cent., e per conseguenza si dovrebbe assegnare alla larghezza una dimensione doppia all'incirca, stando alle proporzioni dell'individuo pervenutomi e dato come per fisso il carattere dell'ampiezza enorme in confronto all'altezza. L'esemplare è evidentemente molto giovane sebbene tetrasporifero e misura 12 cent. di larghezza sopra sei di altezza. La fronda è suscettibile di espansioni subflabellate-palmatilobate e di nervature nella parte sua inferiore, nel qual caso è cistocarpifera. Nel citato esemplare è invece integerrima con un ambito ed un aspetto che ricordano quelli della *Aeodes marginata,* cioè subreniforme-orbicolare.

In piano mostra uno strato di cellule rosee subesagonali, in massima parte piuttosto allungate, ad angoli ora ben definiti, ora arrotondati, grossamente moniliformi quelli della periferia che è protetta da un parenchima mucoso-solidescente, per cui i margini della lamina riescono leggermente incrassati. Questo fondo è abbondantemente percorso da vene, fascicolate dapprima, sdoppiantisi poscia in ramificazioni subflabellate ripetutamente anastomosanti, derivandone

una sorta di reticolato a larghe maglie elissoidi o amigdaliformi. I sori, puntiformi ad occhio nudo, si risolvono in mucchietti di tetraspore porporine in vario stadio di sviluppo, e sono disposti in grande abbondanza negli spazî tra le venature. Colore roseo-vinoso nel secco.

*a.* 212. *Nitophyllum latissimum* (Harv.) J. Ag. Dredged from 4-6 fathoms. Port Orchard. Kitsap county, Washington. J. E. Tilden, 2 Ag. 1897.

238. **Nitophyllum laceratum** (Gmel.) Grev.

= *Cryptopleura lacerata* Kuetz. - *Fucus laceratus* Gmel. - *F. endiviaefolius* Lightf. - *Halymenia lacerata* Duby sec. Kuetzing - *Dawsonia lacerata* Lamour. - *Delesseria lacerata* Ag. - *Aglaophyllum laceratum* Mont. - *Chondrus laceratus* Lyngb. - *Fucus Palmetta* Gmel. - *Areolaria lacerata* Schousb.

Come tutte le sinonimie, anche queste derivano la loro ragione dal tempo in cui vennero create e, per alcune, dai caratteri troppo individuali cui si vollero fissate.

Pianta cespitosa sopra uno scudetto basilare, a perimetro flabellato o circolare (semigloboso), secondo il numero delle frondi di cui si compone. Stipite strettamente cuneato allargantesi nella fronda che presto scindesi in divisioni ora larghe, cuneato-flabellate, ora lineari dicotomo-subpinnatifide, a margini piani o undulati, interi o subfimbriati in modo così irregolare o bruscamente capriccioso da figurare delle vere e casuali lacerazioni marginali, conservando però sempre i lobi estremi integri e rotondati. Come varia nelle divisioni e suddivisioni ramose in cui la fronda si scompone, varia del pari nella validità delle costure le quali ora sono assai pronunciate e riunite a fasci subparalleli nella parte inferiore, indi ramose nella parte media e ciò massime negl'individui subintegri i quali inoltre sono sempre sterili, come già osservava C. A. Agardh; ora sono appena manifeste in basso ed ora mancano affatto. I sori, piccoli, si trovano lungo i margini delle parti medie più adulte o sono extra-marginali, recati cioè da foglioline minutissime, tonde, pedicellate ornanti i margini. I cistocarpi, più grandi, si trovano invece verso il centro delle divisioni delle stesse parti adulte. La pianta è alta dai 5 ai 15 cent., con le divisioni larghe da un cent. e mezzo a 2 millim. Sostanza membranacea più o men bene aderibile, di colore roseo o

porporino che si fa scuro negli esemplari invecchiati in erbario. La specie appartiene alla sezione delle *Botryoglossopsis*.

Lo stipite offre una sezione trasversale elissoide a margini ondulati. Cellule periferiche piccole, oblunghe, in 3-4 serie: le prime disposte in direzione diagonale; le altre, subtonde, allineate in file perpendicolari. Le cellule centrali, colorate come quelle periferiche di roseo-violaceo, sono in parecchie serie: quelle contigue alle periferiche sono subtonde distanziate, le più interne cilindracee longitudinali. La sezione della lamina offre delle cellule marginali piccolissime, oblungo-rettangolari, fitte: le midollari, di varie dimensioni, tondeggianti, irregolari, oblunghe o filiformi, longitudinali.

*a. Cryptopleura lacerata* Kg. Arromanches. Calvados.

*b. Nitophyllum laceratum* Greville. Loire inf. Le Croisic, 21 sept. 1873. Legi ipse Dupont?

*c.* Idem. Roscoff, Avril 1900. Coll. J. Chalon.

*d.* Idem. Guéthary. Juillet 1903. Coll. J. Chalon.

*e.* Idem. Forme non lacérée. Roscoff, Avril 1901.

*f.* Idem. var. *latifolium*, M. M. Crouan semblent avoir introduit cette variété. Brest 1865. F. Stenfort: *Les plus belles plantes de la mer*.

### Gen. BOTRYOGLOSSUM Kuetz.

Etym. *botrys* racemo e *glossa* lingua.

= *Fuci, Nitophylli, Delesseriae* sp.

239. **Botryoglossum violaceum** (J. Ag.).

*Nitophyllum violaceum* J. Ag.

Fronda stipitata, flabellato-espansa, dicotomo-decomposta a segmenti lineari, approssimato-palmati di mediocre lunghezza, oppure più stretti ed allungati, della larghezza da un cent. a tre quattro millim., coi margini più o meno densamente fimbriati. La fronda è percorsa da un fascio di nervi sottili, quasi striature longitudinali esilissime, evanescenti sotto le divisioni superiori. Sori scuri, piccoli, in una o due linee irregolari subparallele lungo i margini mediani. L'esemplare infelicissimo, incompleto, da venticinque anni conservato in erbario, difficilmente permette il giudicare dei caratteri sia pure individuali, del portamento e della venustà della pianta e tanto meno del suo colore che si mostra bruno-giallastro. La pianta può raggiun-

gere i 30 cent. e oltre di altezza. In piano offre delle grosse cellule rotondato-esagone che si fanno sempre più piccole nell'avvicinarsi ai margini e sono coibite in parenchima glutinoso.

*a. Nitophyllum violaceum* J. Ag. Perù. Costa dell'isola di San Lorenzo presso il Callao. Agosto e Settembre 1883. Racc. C. Marcacci. Ex Erb. A. Piccone, ora A. Forti.

240. **Botryoglossum Ruprechtianum** J. Ag.

= *Nitophyllum Ruprechtianum* J. Ag. - *Hymenema fimbriata* Post. et Rupr. - *Nitophyll. laceratum* var. *palmatum* Harv.

Alla descrizione di cui in *Syll. Alg.* contrappongo quella dell'esemplare esaminato il quale rappresenta una forma non completamente evoluta, sterile, e ciò per facilitare l'identificazione quando questa dovesse desumersi da individui in consimili condizioni.

Sopra un breve ed esiguo stipite piano strettamente cuneato s'innalza fino a 30 cent. la superba fronda di un bel porporino a riflesso violaceo, quasi avenia e priva affatto di costura o d'ispessimenti nervosi. Il disco, lungamente cuneato, si divide verso la metà circa della intera pianta in una prima dicotomia al dissotto della quale la larghezza raggiunge i 5 cent. Ne conseguono due divisioni principali delle quali la minore si suddivide due volte pure in dicotomie, mentre la maggiore si divide in tricotomie con lobi assai allungati digitiformi, leggermente cuneati con le estremità integre rotondate ed altre alla loro volta divise in lobi minori a diverso grado di sviluppo. Le ascelle sono tonde. I margini, apparentemente integri e normali, sotto la lente si manifestano leggermente incrassati e lievemente decolorati da muco giallastro, ed offrono inoltre una finissima seghettatura i cui denti sono rotondati. Si tratta di appendici abortite o non ancora sviluppate, come lo rivela la parte inferiore del disco, che per essere maggiormente matura ci presenta alcuni di questi denti evoluti in lacinie ligulate o subtonde.

Questi processi marginali sono tutti quanti affatto privi di sori. In piano la lamina si presenta composta di cellule rosee od acetine, assai grandi, subquadrate, subovate o variamente angolate subequilate, disposte in uno strato il cui assieme offre l'aspetto reticolato le cui maglie sono più strette lungo i margini.

In sezione la struttura si rivela di-tristromatica con le cellule tutte longitudinali: le centrali assai grandi, ovato-elissoidi; le mar-

ginali subquadrate o subrettangolari più piccole, ora distanziate, ora ravvicinate od anche unite per le estremità, formanti un cordone più o meno continuo.

*a.* 213. *Nitophyllum Ruprechtianum* J. Ag. Attached to rocks on sea-botton. Dredged up from 4-6 fathoms. Port Orchard, Kitsap county, Washington. J. E. Tilden, 2 Ag. 1897.

### Gen. HOLMESIA J. Ag.

241. **Holmesia capensis** J. Ag.

Unica specie del genere, che per la sua bellezza, e più ancora in grazia de' suoi peculiari caratteri, emerge nella splendida sottofamiglia delle Nitofillee, così come l'affine *Botryocarpa* Grev.

Pianta subperennante costituita in origine da una frondicina ovato-lanceolata, sorretta da un esile stipite, sottilmente membranacea, la quale, già in questo primo stadio può presentare, come nel caso concreto, una fenditura in entrambi i margini. Proseguendo nel suo sviluppo, lo stipite, irrobustendosi, per innata speciale energia biologica apporta uno straordinario ispessimento di sostanza nella fronda tutta, ma più specialmente lungo il suo asse longitudinale, costituendone quasi la costura, mentre in realtà, pei fenomeni che ne conseguono, dovrebbesi considerare come il prolungamento dello stipite stesso sotto forma alata, ciò che costituisce per il momento la fronda propriamente detta. Le fenditure sopra accennate sono l'inizio di una futura metamorfosi: di una sola fronda, cioè, se ne formano tre di cui due disposte disticamente e la terza risulta centrale, ossia all'estremità dell'asse primitivo il cui ufficio caulinare si è così già stabilito. E così di seguito lungo questo caule vengono emesse novelle frondi le quali però hanno uno sviluppo ben diverso da quello della fronda iniziale, in quantochè il potente vigore di cui può omai disporre la pianta permette ad esse uno svolgimento tanto rapido quanto robusto. Queste frondi emesse dalla pianta adulta hanno pertanto fin dal loro apparire la consistenza carnoso-membranacea e sono di forma lanceolata più o meno allungata, talvolta leggermente falcate coi margini interi ma assai spesso lesionate da cause esterne [1]. Quando la lesione ha avuto luogo a metà della fronda

[1] I particolari fenomeni vitali sono così fatalmente tra di loro collegati nello

ma ne ha rispettato l'ispessimento centrale o costura, tra la parte inferiore e quella superiore della fronda si produce una strozzatura il cui istmo simula uno stipite sul quale la parte superiore della fronda stessa, riprendendo il suo sviluppo, simula, alla sua volta, una prolificazione. Quando invece la lesione stronca trasversalmente la fronda, sulla stroncatura, e più precisamente nel punto corrispondente alla costura, può aver luogo una vera prolificazione.

Pseudo-prolificazioni sono invece le novelle frondi che derivano dalle fenditure diagonali, ad angolo acutissimo, di una fronda adulta. I segmenti che ne risultano possono essere unilaterali o bilaterali ed in quest'ultimo caso conferiscono talvolta all'insieme così metamorfosato l'aspetto di una fronda pennata le cui parti sono allora lineari anzichè lanceolate, ed i margini, anzichè interi, conservano le linee sentitamente accidentate, proprie delle casuali fenditure.

È anche da notarsi che le prolificazioni delle frondi fruttigere hanno il carattere della frondicina nata da spora, il che rivela un altro dei molti casi di un duplice modo di riproduzioni sopra uno stesso individuo.

Come nei generi *Rhodoseris, Botryoglossum, Neuroglossum* e *Botryocarpa,* anche nell'*Holmesia* le fruttificazioni si svolgono in appendici speciali dette fogliole, al qual proposito si nota in quest'ultima il caso non infrequente negl'individui sterili di appendici sterili uscenti in un punto *non lesionato* del centro del disco, e allora assumono la forma, la dimensione e la funzione di una vera e propria novella fronda, fenomeno che si è già osservato nell'*Epymenia stenoloba* Schmitz (vegg. N. 199).

La sezione di un prolungamento della costura priva di lamine (caule) ha forma elittica. Vi si osserva lo strato corticale composto di esigue cellule vivamente porporine in file subverticali disposte iteratamente in tre ed in quattro divisioni. Strato intermedio di grosse cellule oblunghe, pallidamente colorate di roseo, opache, isolate, rav-

---

intento di un giovamento reciproco fra i particolari soggetti circoscritti in un comune ambiente, da lasciare facilmente comprendere come quelle istesse azioni loro in apparenza deleterie altro invece non rappresentino che alcuni dei tanti mezzi intesi al giovamento medesimo.

vicinate senza un ordine qualsiasi, emergenti sopra un fondo costituito da un fitto strato di esili filamenti incolori, subflessuosi, subparalleli, longitudinali. Parte centrale composta degli stessi filamenti più spezzati, intercalati da cellule assai più piccole di quelle del secondo strato. La parte laminare, in piano, presenta uno strato uniforme di minute cellule tonde d'un roseo-vinoso corrispondenti allo strato esterno.

La stessa parte dà una sezione di forma lineare con lo strato corticale assai compatto, piuttosto sottile, formato di esigue cellule colorate di porporino, tonde, in file verticali nella disposizione surriferita. Midollo vasto, composto di rade cellule, grandi, elittiche, leggermente rosee, collegate da una rete lassa di filamenti incolori a larghissime maglie in parte aperte ed in parte a pareti ravvicinate.

*a, b, c, d. Holmesia capensis* J. Ag. South Africa, The Kowie, Genn. 1894 - 9 Giug. 1894 - 15 May 1895 - Jul. 1896. Ex Herb. Dott. H. Becker, F. L. S.

Questi esemplari hanno le frondi della lunghezza massima di 15 cent., e della larghezza massima di 4 cent. e mezzo. I cauli sono larghi 2–3 millim., lunghi da due a sei cent.

## *Sottofam.* II. DELESSERIEAE (Kuetz.) Schmitz.

Nobilissima suddivisione ora razionalmente riveduta per merito di J. Agardh, Harvey e Kuetzing i quali dal solo genere *Wormskjoldia,* ormai storico, poscia *Delesseria,* ne trassero i seguenti, assai differenti d'aspetto, ma con marchio speciale e tutti venustissimi. Tale marchio è fornito dalla fronda spesso fogliacea, continua o subsemplice o ramosa, di solito egregiamente costata allo stato adulto, prolificante a mezzo della costa stessa; ramificazioni e foglioline fruttigere e vene laterali trasversali alla lamina la quale è anche talvolta avenia. I generi hanno preminenza alla Nuova Olanda ove, ad esemp., l'*Hypoglossum* conta una dozzina circa di specie sopra 18 circa che se ne conoscono. Gli altri generi sono pressochè equamente distribuiti.

## GENERI

| | |
|---|---|
| HYPOGLOSSUM Kuetz. | PTERIDIUM (Kuetz·) J. Ag. |
| CHAUVINIA Harv. | ERYTHROGLOSSUM J. Ag |
| ? HETERODOXIA J. Ag. | HEMINEURA Harv. |
| PHITYMOPHORA J. Ag. | GLOSSOPTERIS J. Ag. |
| APOGLOSSUM J. Ag. | GRINNELLIA Harv. |
| PARAGLOSSUM J. Ag. | HALICNIDE J. Ag. |
| DELESSERIA (Lamour.) J. Ag. | SCHIZONEURA J. Ag. |

### Gen. HYPOGLOSSUM Kuetz.

Etym. *hypo* sotto, *glossa* lingua.

242. **Hypoglossum Woodwardii** Kuetz.

= *Fucus Hypoglossum* Woodw. - *Delesseria Hypoglossum* Lamour. - *Fucus hypoglossoides* Stackh. - *Ulva ligulata* Dec. - *Delesseria ligulata* Duby - *Hypogloss.? ligulatum* Kuetz. - *Hypogloss. filiforme* Menegh. - *Delesseria arborescens* De la Pyl.? - *Fucus foliatus* Schousb. in sched. - *Areolaria epiphylla* Schousb. in sched. - *Delesseria amethystina* Schousb.. Icon. ined. t. 305; Descript. p. 252. (Vegg. *Les Alg. de Schousboe* par Ed. Bornet).

Per la forma tipica sembra ora più comunemente accettato il binomio Kuetzingiano. Questo tipo sarebbe dato dalla pianta alta 5-8 cent., con le fogliole piane, larghe fino a 3 millim., ligulate, assai allungate, piuttosto parche di prolificazioni (costali), a sori lineari, lunghi persino mezzo cent., in linee esattamente parallele alla costa, di sostanza tenera, rosea o coccinea, perfettamente aderibile e sempre piana anche nelle parti più adulte. Senonchè le variazioni che presenta essendo parecchie e di ciascuna essendosi fermata l'attenzione sulle manifestazioni più caratteristiche provenienti dall'esagerazione dei caratteri stessi, ne conseguì che se ne avvertirono forme esplicite o sottintese negli aggettivi di *filiforme* Menegh. mscr., *concatenatum* Kuetz.; *Deless. lomentacea* Zanard.; *angustifolium* Kuetz.; *minutum* Kuetz.; *Deless. crispa* Zanard., ed *Hypogl. crispum* Kuetz.; *Deless. penicillata* Zanard.; *Hypogl. confervaceum* Kuetz.: tutti alludenti alla configurazione e dimensione delle varie parti della fronda la quale, in conseguenza, assume anche portamenti speciali. Casi consimili si

ripetono in moltissimi altri generi, ma che si tratti di configurazioni individuali e non di manifestazioni tipiche costanti, anche nell'attuale è facile sincerarsene con la scorta di abbondante materiale il cui esame tosto rivela i graduali passaggi che intercedono tra le forme più opposte. Nello stesso *crispum,* ad es., sopra uno stesso individuo si possono osservare fogliole crespate e piane.

Non mai vidi le due fruttificazioni recate da uno stesso individue. Più frequenti sono gl'individui sorigeri. I sori costituiscono linee ora rette e quindi parallele, con tetraspore esigue, sparse o raccolte a cerchio; ora curve a parentesi, ora ad ellisse aperta in basso, chiusa in alto. Assai più rari sono gl'individui cistocarpiferi. Cistocarpi poco abbondanti, assai distanziati o di scarsa aggregazione, sessili sulla costa, subsferici, del diam. di un millim., porporini.

La tessitura varia secondo le varie parti che si prendono in esame e secondo la diversa consistenza della fronda. La forma tipica, di sostanza tenera, vista in piano, si presenta composta di cellule di un roseo chiaro, assai grandi, comprimentisi a vicenda, d'onde ne risulta un reticolato a maglie esagonali allungate, digradanti presso i margini i quali hanno cellule piccole subquadrate, isolate. Cuticula esilissima filiforme isolata da queste ultime cellule da uno strato di muco. La costa è formata da un fascio di 10-12 cordoni costituiti da robuste cellule assai lunghe, cilindriche. La forma a frondi corte e strette, di sostanza consistente, pure vista in piano, presenta le cellule assai più piccole, più intensamente colorate, distanziate, epperò non più esagonali ma rettangolari o subelittiche, a grossa parete, digradanti di volume e tondeggianti nell'avvicinarsi ai margini. Nel margine sono quadrate e sempre più piccole. Le cellule della costa sono assai più brevi che nella forma tipica, imperfettamente accostate in cordoni.

La parte caulescente di una pianta senile offre una sezione tonda. Cuticola formata da un plesso di filamenti subintrecciati composti di cellule subtonde giallastre, rafforzata interiormente da una serie di cellule grosse, distanziate, di varia forma, angolate. Strato midollare composto di un reticolato di assai grossi filamenti ambrini le cui maglie sono convergenti in modo radiato verso il centro il quale è occupato da corpuscoli giallo-scuri. Questa organizzazione in una sezione immediatamente successiva può presentarsi assai va-

riata, e cioè i filamenti appaiono costituiti da grandi cellule a grossa parete parimenti disposte in modo radiato convergenti al centro.

*a.* Esemplari di una vecchia collezione anonima, con la sola indicazione di *Delesseria Latta* (sic!), alcuni con sori, uno con cistocarpi.

*b. Delesseria Hypoglossum* Hook. Br. Fl. p. 286. On Rocks in the Sea, and larger Algae. Torbay. Mary Wyatt.

### Gen. PHITYMOPHORA J. Ag.

Etym. *phityma,* germe, prole e *phoreo,* reco.

243. **Phitymophora crenata** J. Ag.

= *Delesseria Bartoniae* Schmitz.

Gl'individui in esame, pure essendo privi dell'ima base, misurano 11 cent. in altezza, con un perimetro flabelliforme (a ventaglio unico o costituito da vari flabelli) dell'ampiezza di 15 cent. La larghezza delle varie parti è di 2-4 millim. Disco lineare, piano o subancipite, retto o subflessuoso, a ramificazioni lineari dicotome assai distanziate e assai divaricate, alterne, le superiori talvolta così ravvicinate da riescire corimbose. Come nella *Delesseria sinuosa* e nelle forme a lamine strette, di sostanza consistente dell' *Hypoglossum Woodwardii,* le parti inferiori delle grandi divisioni primarie si divaricano fino a diventare orizzontali, ma non si fanno subcilindriche per la scomparsa più o meno completa delle espansioni laminari (ale), bensì conservano sempre la loro forma piana o subancipite e la loro larghezza di circa 4 millim. Il disco ed i rami primari sono percorsi da una costa dalla quale provengono le ramificazioni e le foglioline fruttifere. I rametti da prima tondeggianti, si fanno poscia lanceolato-lineari od obovato-lanceolati, ora subpianeggianti, ora ondulati o flessuoso-crispati, in varie guise contorti e con alcune delle ondulazioni arrovesciate contro il nervo mediano.

Tutte quante le parti della pianta hanno i margini talvolta lobulati o semplicemente erosi o qua e là strozzati ma sempre finamente crenulati all'infuori che nelle ime parti senili nelle quali la crenatura si è obliterata.

Sporofilli costali lungo il disco ed i rami, più scarsi nei rametti, tondi, crenulati, del diam. 1-2 millim., peduncolati, con l'estremità

integra o leggermente biloba, recanti i sori in due linee parallele longitudinali una per ogni lato della costa, o curvate ad elisse aperta in basso, più o meno chiusa in alto. Sostanza membranacea assai consistente, aspretta nel secco; colore porporino-sanguigno nelle parti più giovani, porporino scuro nelle più adulte.

La sezione della parte inferiore del disco ha forma elittico-compressa. Midollo composto di due parti: la centrale costituita da una sola serie di cellule incolori, assai vaste e lunghissime, longitudinali, a parete crassa; la parte fiancheggiante questo pseudo-asse è formata da cellule della stessa natura ed ampiezza ma assai meno allungate, disposte in tre serie. Strato corticale di parecchie serie di cellule mediocri, rosee, subtondo-angolose, digradanti in volume dallo interno verso la periferia la quale si chiude con una cuticola filiforme basata sopra un sottile strato mucoso sparso di esigue cellule tonde.

Una laminetta estrema, vista in piano, offre uno strato uniforme assai omogeneo di cellule rosee, piccole, subtonde, talvolta lascianti scorgere in velatura le grandi cellule esagonali del midollo. Le lacerazioni all'uopo provocate nel pezzo preparato rivelano già il tessuto interno nella grande abbondanza degli esilissimi e lunghi filamenti incolori provenienti dalle pareti lacerate delle cellule midollari. La stessa parte dà una sezione trasversale lineare-fusiforme ad estremità egregiamente tonde, e mostra un midollo di cellule assai grandi, leggermente rosee, a parete crasso-filamentosa, esagonali, parte delle quali vastissime, elittiche, longitudinali, occupanti la regione più interna, risultandone un assieme reticolato. La costa è data da un fascio di cellule lunghe cilindriche disposte a cordoni. Strato corticale spesso, talvolta a tratti assai incrassati, di cellule vivamente porporine, esigue, tonde.

*v. Delesseria Bartoniae* Schmitz. South Africa, The Kowie, 26 Nov. 1895. Ex Herb. Dott. H. Becker, F. L. S.

### Gen. APOGLOSSUM J. Ag.

Etym. *apo* senza, *glossa* lingua.

244. **Apoglossum decipiens** J. Ag.

= *Delesseria decipiens* J. Ag. - *Delesseria Hypoglossum* var. *arborescens* Harv.

In questa specie, come nell'affine *A. oppositifolium* (Harv.) J. Ag., si assiste ad una manifestazione speciale circa il modo con cui si comporta lo sviluppo della pianta dal suo inizio fino allo stadio dal quale incomincia forse una rinnovazione di ramificazioni, che è quello dato dal disco denudato delle sue espansioni alari e dei rami primitivi, per cui si riduce nell'aspetto e nell'essenza sua alla semplice costa che, in tale stato, assume la parvenza di un caule spogliato di ogni sua appendice. Siccome, anche così ridotta, tale costa conserva un tessuto ed un colore inalterati, è a ritenersi che le sue funzioni non siano finite con la produzione e l'abbandono delle lamine laterali e delle fogliole onuste di tetraspore e di cistocarpi condotti a perfetta maturanza, e che sia per conseguenza chiamata a novelle prolificazioni, conchè dovrebbesi ammettere, nella più discreta delle ipotesi, la biannualità della pianta. Di ciò l'individuo pervenutomi non mi reca le prove, ma altre me ne offre di grande evidenza, atte a giustificare la supposizione ora espressa.

La pianta è cespitosa sopra un callo basilare. Nell'esemplare è alta 14 cent., ma può raggiungere i 50 secondo la Tilden. La fronda si compone di un disco costituito dalla robusta costa che è cilindrica nello stipite, indi gradatamente ancipite ed infine pianeggiante, della larghezza di 1–2 millim., munita ai lati di un'espansione laminare che ne costituisce le ali, comprese le quali, il disco viene ad essere largo 4-6 millim. All'altezza di circa mezzo cent. dalla sua base il disco emette dai due lati ed alla distanza di 3 millim. circa l'una dall'altra delle ramificazioni semplici esattamente opposte mediante produzioni di natura costale assai esili le quali costituiscono una sorta di peduncolo e poscia la costa delle fogliole che prorompono attraverso le ali del disco. Le fogliole sterili, all'inizio ovate, poscia lanceolato-lineari, hanno i margini ondulato-lobati o a lobi subpennati in numero di dodici circa, sei per lato, recanti ciascuno un cistocarpo. Le ramificazioni pertanto si riducono a queste fogliole che sono lunghe 8 millim., larghe 3, le cui coppie in numero da 20 a 150 circa, secondo l'altezza raggiunta dal disco, conferiscono alla pianta un'eleganza ed una snellezza assai caratteristiche e per conseguenza una grande attrattiva estetica. Cistocarpi muniti di crasso peduncolo uscente dalla costicina delle fogliole, dapprima oblunghi, poscia sferici, con pericarpio di cellule esigue, vivacemente porpo-

rine, disposte in file serrate radianti dalla periferia verso il centro dove si trovano nucleate le grosse spore. Allo scrivente è ignota la pianta sorigera, nè sa dire se le due fruttificazioni possano andare congiunte sopra un solo individuo o se ciascuna si manifesti sempre sopra individui separati.

Sostanza crassetta nel vivente, membranacea nel secco, assai aderibile; colore roseo-porporino nel secco.

Una fogliola cistocarpifera, vista in piano, presenta il fondo costituito da cellule piccole, tonde, rosee, in strato uniforme, percorso longitudinalmente dalla costa valida formata da cellule grandi ma non tutte della stessa dimensione, alcune rettangolari (cilindriche nel fresco), altre subesagone o diversamente poligonali, tutte di forma poco regolare, disposte l'una sull'altra in modo non esattamente verticale, formanti un fascio di 6–8 linee leggermente flessuose. Dalle due linee esterne delimitanti questo fascio costale si partono dalle venature che presto si dividono in una prima dicotomia i cui rami ad angolo acuto si dirigono flessuosamente verso i margini nella prossimità dei quali si ramificano in altre dicotomie. Queste vene sono composte di cellule rettangolari assai lunghe (cilindriche) ma spesso divise in cellule minori. Si nota che queste cellule scorrono, direbbesi, in un canale vuoto, scavate cioè fra le piccole cellule tonde costituenti il fondo, risultandone un margine incolore ai lati delle vene le quali appaiono perciò più larghe di quanto in realtà non sieno pel solo effetto dello spessore delle cellule di cui si compogono.

Consimili venature si osservano pure nell'espansione alare dove peraltro hanno una direzione assai inclinata alla costa anzichè verticale a questa come è il caso nelle fogliole, e il fondo è costituito da piccole cellule subquadrate anzichè tonde.

La sezione della parte basilare del disco ha forma tonda. Il perimetro è dato da una cuticola grassa, enteromorfa. Interno voluminoso a stratificazioni mal definite e con cellule a direzioni incostanti. Quelle della periferia, secondo i vari punti, ora sono mediocri, tonde, angolose, isolate, quasi longitudinali, ora oblongo-cilindriformi, inclinate o verticali, a fasci. Si potrebbe distinguere uno strato intermedio di cellule grandi, ovato-oblunghe o assai irregolarmente poligonali, distanziate, dalle quali si passa con poche variazioni alla parte centrale composta di cellule consimili, più rade, alcune delle quali sub-

tonde più grandi, scurette, altre capitate o caudate collegate da filamenti piccoli, spezzati.

*a.* 211. *Delesseria decipiens* J. Ag. Attached to white fir log. Cast up on beach. North Bay, San Juan island. Washington. J. E. Tilden. 28 My 1898.

245. **Apoglossum ruscifolium** (Turn.) J. *Ag.*

= *Delesseria ruscifolia* Ag. - *Hypoglossum ruscifolium* Kuetz. - *Fucus ruscifolius* Turn. - *Areolaria epiphylla* et *A. ruscifolia* Schousb.

Di questa specie nota anche nel Mediterraneo, la descrizione viene qui limitata all'intima sua struttura. Una fogliola, vista in piano, offre lo sfondo di cellule grandi e mediocri, di diverse dimensioni così le prime come le seconde. Sono roseo-acetine e si trovano commiste in varie forme: quadrate, subquadrate, rettangolari, subtonde e prettamente sferiche, degradanti di volume ma facendosi sempre più spesse quanto più si avvicinano al margine lungo il quale sono assai piccine, oblunghe, verticali. Questo fondo è longitudinalmente percorso da una valida costa formata da un fascio piano di 6-8 linee flessuose composte di cellule assai allungate subcilindriche ma non sempre tronche alle estremità le quali possono essere anche acuminato-rotondate od ottuse. Dalle due linee esterne delimitanti la costa si staccano ora diagonalmente ora verticalmente abbondanti venature ramose anastomosanti o traversantisi verso i margini dove fanno capo, e sono fatte di cellule cilindriche assai lunghe, piuttosto pallide in confronto di quelle della costa. La sezione di una parte inferiore ha forma tonda (costa) munita alle due estremità dell'asse trasversale da un sottile prolungamento lineare costituito dalle ali. La cuticola della parte costale è data da cellule moniliformi, cui fa seguito lo strato corticale di cellule mediocri subtonde o leggermente oblunghe, subverticali. Midollo di grosse cellule oblunghe angolate, unite o con appendici filiformi.

*a. Delesseria ruscifolia* (Turn.) Lamx. Norvegia, 18-8-1858, leg. Schübeler.

*b.* N. 64. Idem. Hook. Br. Fl. p. 286. Rocks and larger Algae, rather scarce. Alg. Danmon. Mary Wyatt.

246. **Apoglossum tasmanicum** (F. Muell.) J. Ag.

= *Delesseria tasmanica* F. Muell. in Harv. - *Deless. ruscifolia australis* auctorum.

Pianta alta 4 cent. e mezzo nell'esemplare in esame, dicotoma fin dalla base. Le ramificazioni, talvolta anche opposte, hanno luogo mediante le solite prolificazioni costali lineari-allungate, dell'ampiezza massima di 4 millim. Le ali dei rami primari scindonsi facilmente a brevi distanze, risultandone tante divisioni troncate in alto, aventi l'aspetto di piccoli cunei o cuori sovrapposti. I sori si manifestano alle volte in fogliole forse subproprie. Cistocarpi costali, brevemente ma robustamente peduncolati, subsferici, a carpostomio conico. Sostanza membranacea debolmente aderibile; colore coccineo o roseo-porporino.

Un'espansione laminare suprema, vista in piano, rivela uno sfondo di cellule piccole, rosee, subquadrate, tonde o un po' allungate. Costa mediana egregiamente definita pel suo colore porporino reso più intenso nelle due file esterne delle parecchie di cui si compone. Le cellule relative sono lineari. Dai lati delle file esterne, e quasi perpendicolari a queste, si staccano molte vene sottili, parcamente dicotome in basso, talvolta più spessamente verso i margini.

La parte caulescente dà una sezione in forma di un'elisse assai regolare, senonchè le parti alate sporgono dall'asse minore in luogo dell'asse maggiore dell'elisse. Lo strato corticale si presenta più spesso di quello della specie precedente ma medesimamente organizzato. Strato midollare di notevole spessore, composto di cellule ametistine di varia grandezza e forma: le minori provvedute di appendici filiformi anastomosanti. Il centro è occupato da un nucleo assile giallastro, oppure è sublibero, percorso cioè da grossi filamenti anastomosanti, appendici delle delle cellule pericentrali.

*a. Delesseria tasmanica* J. Ag. Tasmania. Ex herb. De Toni.

### Gen. DELESSERIA Lamour.

Etym. dal chiar. B. Delessert [1].

Come si è già avvertito, si ripete ora con le parole del chiar. G. B. De Toni: « Genus sensu Lamourouxii numerosissimas ample-

---

[1] Nota il Curtius Sprengel, *Syst. vegetab.* Gottingae, 1827: *male formato nomine in memoriam* Lesserti, *cujus nomen jam viget in Lessertia* Cand. (Il gen. *Lessertia* D. C. fa parte delle Leguminose dell'Africa merid.).

ctebatur species, quae nunc typos generum nonnullorum a clar. J. Agardh nuperrime conditorum sistunt ». *Syll. Alg.* vol. IV (Florideae) Sect. II, p 704.

247. **Delesseria sinuosa** (Good. et Woodw.) Lamour.

= *Delesseria crenata* Rupr. (non J. Ag.) - *Fucus sinuosus* G. et W. - *Phycodrys sinuosa* Kuetz. - *F. crenatus* Gmel. - *F. rubens* Huds. - *F. roseus* Fl. Dan. - *F. Palmetta* var. Esp.

Nelle Delesseriacee fin qui esaminate si è visto che le frondi sono dotate di una vera e propria costa longitudinale, che per la sua robustezza e per il colore più intenso s'impone subitamente all'occhio nudo, mentre non si possono scorgere senza l'aiuto del microscopio le vene che da essa partono, poichè tali si conviene chiamarle in quanto sono costituite da una sola fila di più pallide e deboli cellule in luogo del pluriseriato fascio proprio della costa longitudinale. Inoltre si è visto che di queste vene, per quanto ramificate, la ramificazione per nulla influisce sull'ulteriore evoluzione della fronda la quale è obbligata a valersi non mai delle vene ma della energia costale per la produzione delle così dette fogliole, ossia delle ramificazioni che con il medesimo processo si ripetono.

Nel caso della *Delesseria sinuosa* l'andamento è ben diverso, e ciò pel fatto che alle vene suddette vengono sostituite dalle vere e proprie coste secondarie imponentisi al nudo occhio quanto la costa mediana della quale hanno pure l'organizzazione composta. È appunto a queste coste secondarie che è riserbato l'ufficio costituente la capitale importanza biologica della riproduzioni delle frondi mediante un processo di scomposizione della lamina, cui, per ripiego, si aggiungono le prolificazioni sulle parti lese, in ispecie se cimali. La descrizione della pianta potrà illustrare tale processo.

La giovane fronda fa generalmente presa sull'apparato radicale delle *Laminaria*. Comincia dall'avere forma obovata sopra uno stipite lineare subcilindrico, che può prolungarsi di parecchi centimetri, semplice o subramoso. In tale primo stadio la frondicina, già costata per quanto debolmente, delle dimensioni di pochi millim., ha i margini integerrimi. Si pronunciano poscia le coste secondarie, opposte, a direzione inclinata sulla costa assile dalla quale provengono e si dirigono in modo parallelo verso i margini dai quali esse sporgono sotto forma di piccoli denti tramutantisi indi in ciglia e finalmente

in lobi. In questa prima evoluzione, basata unicamente sul vigore della costa mediana, la fronda ha un perimetro ovato coi margini sinuoso-ondulati o anche piani. A questo punto di evoluzione, nel terzo superiore della fronda avviene uno spostamento nella distribuzione delle coste secondarie le quali da opposte si fanno distiche e assai divaricate. Questa nuova disposizione delle coste secondarie è intesa alla suddivisione della fronda in tante altre novelle quante sono le costure alterne, e cioè da 2 a 5. Ciò avviene mediante il continuo pronunciarsi del divaricamento delle coste medesime ad ognuna delle quali presto corrisponde un grande lobo che, seguendo il divaricamento del proprio asse e provocando così delle fenditure nella fronda matrice fino alla costa centrale di questa, ne risultono così tante nuove frondi disposte in modo alternato all'antica costa, le cui basi andatesi spogliando di ogni espansione laminare, rappresentano ormai un caule ramificato. Così ogni costa secondaria divaricata della vecchia fronda è diventata la costa principale di ogni fronda novella che è alla sua volta munita delle proprie coste secondarie opposte, destinate a ripetere, nelle piante di straordinario sviluppo, una seconda riproduzione di altre frondi con lo stesso processo ora descritto. Nei vari passaggi evolutivi la pianta, suddividendosi e trasformandosi nei particolari periferici, offre diversi tipi di frondi le cui forme possono ricordare la *Delesseria sanguinea* a tipo ondulato-lobato, e persino delle fanerogame, quali *Quercus* e *Solanum* species ecc. Si comprende che dato il processo di riproduzione ora indicato la pianta debba occupare un perimetro il cui diametro orizzontale riesce superiore a quello verticale. Uno degli esemplari in esame è alto 14 cent. per 17; un altro 7 per 12. L'ampiezza massima sotto i lobi estremi non ancor fattisi indipendenti è di otto cent. Il colore, assai resistente al tempo, è di un porporino che ricorda le foglie delle Ampelidee colte dai primi freddi; le coste primarie e secondarie di un porporino scuro. La sostanza è membranacea, rigida nel secco e aderisce più o meno nelle sue parti più giovani.

Vista in piano, la lamina appare composta di cellule mediocri subquadrate, subrettangolari o in vario modo angolose, tonde o subtonde disposte in strato uniforme. Le cellule della costa mediana e delle coste secondarie sono allungate rettangolari o subcilindriche,

spesso spezzate in cellule minori di forme irregolari disposte in linee parallele longitudinali.

La sezione trasversale della parte inferiore offre la figura di un' elisse assai depressa (costa) prolungata alle estremità in appendici lineari (ale) lunghe 3-5 volte più di essa. Strato corticale assai serrato di cellule esigue colorate, oblungo-filamentose, verticali, intercalato da fasci di cellule più fittamente costipate e più intensamente colorate di porporino o di ambrino. Il midollo ha cellule grandi angolate, in ogni guisa sformate, quasi lacerate, decomposte in filamenti articolati semplici e ramificati, anastomosanti, disposti longitudinalmente: disposizione e colori variabili, in relazione ai processi di reintegrazione e disorganizzazioni e alterazioni speciali propri alle più vecchie parti basilari.

*a. Deless. sinuosa* (G. et W.) Lamx. Christiania, 18-5-1848, leg. Schübeler.

*b.* Idem. Lamx. Amer. sett. leg. Collins. Ex herb. Ardissone.

*c.* Idem. Hook. Br. Fl. p. 285. On Rocks and Stems of *Lamin. digitata.* Torbay. Alg. Danmon. N. 62. M. Wyatt.

*d.* Idem. Sulla *Lamin. saccharina.* Drobak. Ag. 1901. Leg. N. Wille.

248. **Delesseria sanguinea** (L.) Lamour.

= *Fucus sanguineus* Lin. - *Wormskjoldia sanguinea* Spr. - *Hydrolapathum sanguineum* Stack.

Pianta perennante che può raggiungere 50 cent. di altezza, propria delle coste settent. dell' Atlantico d' onde scende sino a quelle francesi, e del Capo Horn nell' Oceano australe, cioè all' estremità sud della Terra del Fuoco. È presumibile che verso il polo antartico vi abbia una più vasta distribuzione. Come nello ambiente suo, così negli algari costituisce una delle più belle attrattive per la grande vistosità del resistente colorito vivacemente rosco-carminato con sfumature ametistine nel pieno rigoglio della sua vegetazione, e per l' eleganza delle frondi simulanti la morfologia di una fanerogama, p. e. del *Rumex Hydrolapathum* Fries., o meglio ancora dal *R. aquaticus* L. La giovane fronda si fissa mediante un minutissimo scudo agli scogli di bassa marea ed è portata da un esilissimo peziolo (stipite). Ha forma lanceolata attenuata alle due estremità coi margini

perfettamente interi e piani ed è percorsa longitudinalmente da una quasi impercettibile costura derivante dal prolungamento dello stipite. Col progredire dello sviluppo si delineano le coste o nervature secondarie (dette impropriamente vene) parallele, patentissime, partenti dalla costa mediana, robuste, intensamente colorate, epperò assai risaltanti. Inoltre, osservata con una lente la fronda controluce, si rileva che dalla parte esterna delle coste secondarie si staccano a direzione diagonale delle nervature terziarie più deboli, parallele, semplici nei primi quattro quinti, dicotome presso i margini. Queste dicotomie sono più frequenti nell'apice della fronda dove provocano nei margini dei grandi lobi rotondati più o meno divaricati, tramutando così la configurazione dell'apice che, nei casi ordinari, è sempre attenuato in modo rotondato od ottuso. Questo fatto delle nervature terziarie parmi non sia stato rilevato da C. A. Agardh, nè dallo Sprengel. Ignoro se altri autori ne abbiano fatto cenno. Negli esemplari in esame la fronda adulta è alta 15 cent., larga 9, e sommamente variabile nella proporzione dei due assi e nel suo fastigio. Ora la sommità ne è ottusa, ora tonda, semplice, ora sublobata, quando cioè le costure secondarie e terziarie si sono fatte distiche e ramose in alto. Il periodo di decadimento delle frondi è segnalato dallo scolorimento e dalle lacerazioni delle membrane intercostali, ma nello stesso tempo si palesa una nuova vigoria nella grande costa mediana che, spogliata delle sue espansioni laminari, assume l'aspetto e le funzioni di un vero caule, dando origine a foglioline spatolate recanti i cistocarpi ed i sori che maturano durante l'inverno.

Con la primavera questo caule emette alla sua sommità un fascio di frondi ed, eventualmente, altre isolate lungo di esso laddove ebbe a subire delle lacerazioni parziali. Così i suoi margini stati longitudinalmente divisi possono dare giovani frondi come rilevasi da un caso pratico.

La fronda, vista in piano, si mostra composta di uno sfondo omogeneo di cellule rosee, mediocri di grandezza, ma non tutte della stessa dimensione e forma, essendo commistamente quadrate, rettangolari, subcuneiformi o variamente angolate, subtonde, contenenti corpuscoli rosei di aspetto cellulare. Le marginali non presentano alcuna differenza. La costa primaria è composta da un fascio di 30-40 file parallele di cellule lunghette, cilindriche, ma la maggior

parte assai più corte, rettangolari, elittiche, ovoidali, cuneate, deltoidee o variamente poliangolate, di un roseo giallorino. Occorre osservare che solo le cellule cilindriche sono quelle più perpendicolarmente disposte l'una sull'altra, e compongono delle linee più esattamente parallele con altre file della stessa forma e disposizione. Queste file rispetto al volume del fascio sono poche. Tutte le altre file, composte di cellule delle variate forme indicate, sono disposte in modo piuttosto disordinato, ma conservano sempre la direzione verticale di guisa che l'occhio avverte facilmente le linee da esse cellule formate. Coste secondarie costituite da un fascio di cellule, pure roseo-giallorine, cilindriformi, di varia lunghezza, disposte in circa 12-14 file longitudinali cordonate parallele ma non perfettamente rettilinee. Coste o nervature terziarie, unilaterali, costituite da un fascio di 3-4 linee parallele assai sinuose.

Ogni linea è formata di cellule assai allungate rettangolari. Il numero di queste linee va diminuendo all'appressarsi ai margini dove si riduce ad uno solo, ed è perciò questo l'unico punto dove la nervatura terziaria ha il vero aspetto delle vene dei *Nitophyllum*.

La sezione trasversale (subcilindrica, semicilindrica, a linea regolarmente continua, oppure ondulata o lobata) di un peziolo mostra la cuticola periferica formata da piccole cellule disposte a monile, nel seoso della loro lunghezza, in 2-3 file conglutinate. Lo strato corticale è data da 3-5 serie più o meno ordinate di cellule mediocri, oblunghe, angolate, reniformi, distanziate, di colore ametistino. Il midollo consta di grosse cellule delle stesse forme ora indicate, scure per abbondanza di cromatofori degenerati, disposte in varie direzioni con prevalenza longitudinale, talora simulanti un reticolato, inframmezzate da cellule minori incolori appendicolate in filamenti semplici o brevemente ramoso-flessuosi. La lamina offre una sezione lineare ancipite delimitata da una catenula semplice di cellule esigue distanziata dalle cellule corticali che sono mediocri, angolose. Midollo di cellule oblunghe longitudinali accompagnate da pochi filamenti.

Sostanza dura nel caule, consistente nella costa, sottilmente membranacea nella lamina che è la sola bene aderibile ma non tenacemente.

*a. Delesseria sanguinea* Hook Br. Fl. pag. 285. Torbay. Mary Wyatt.

*b. Hydrolapathum sanguineum* (L.) Stack. Sandisund (Norvegia) 18-7-1858, leg. Schübeler.

*c. Delesseria sanguinea* Lamour. Aux plus basses mers. Roscoff, Avril 1902 et Le Cerf, Roscoff. Sept. 1903. Coll. J. Chalon.

### Gen. PTERIDIUM (Kuetz.) J. Ag.

Etym. *pteron* ala, *idion* simile.

= *Hypoglossum* subgen. - *Delesseria* subgen. *Pteridium* J. Ag. - *Delesseriae, Rhodymeniae, Gigartinae, Fuci, Gelidii, Sphaerococci* sp. auct.

249. **Pteridium alatum** (Huds.) J. Ag.

= *Fucus alatus* Gmel. - *Delesseria alata* Lamour. - *Hypogloss. alatum* Ketz. - *H. carpophyllum* Kuetz.

Pianta cespitosa sopra un largo scudo basilare, alta 7-12 cent., di rameggio assai abbondante, cosichè spesso può avere un ambito flabellato o circolare di 10-15 cent. di diametro. Fronda robustamente costata, ridotta alla sola costa stessa nelle parti inferiori delle divisioni primarie, dicotoma, infine alternatamente pinnatifida, a segmenti sublineari di varia larghezza, ma sempre di soli pochi millim., integri, più ampî nelle superiori parti giovanili, microscopicamente percorsi da vene assai tenui che, partendo diagonalmente dai lati della costa, si dirigono con una linea ampiamente arcuata verso i margini. Sostanza cornea alla base, membranacea nelle ali e nei segmenti della più recente vegetazione, lassamente aderibile; colore coccineo-porporino nelle lamine, assai più scuro o bruno nelle coste denudate. È spesso invasa da *Flustre*.

Il Le Jolis nelle *Algues marines de Cherbourg* distingue una var. *angustifolia* che nell' esemplare in esame è rappresentata da un individuo assai bene costituito, con la fronda quasi interamente destituita di ali che appaiono solamente nelle divisioni estreme con larghezza un po' minore ($1\,^1/_2$-2 millim.) di quelle con cui si presenta nelle forme comuni. È da ritenersi un tipo transitorio fra i parecchi che si potrebbero citare in grazia di qualche anormalità.

Una forma maggiormente degna di attenzione sarebbe quella fornita da un individuo americano indicato come var. *angustissima* Harv. Si distingue infatti per le sue parti tanto più attenuate quanto

più si avvicinano alle estremità dove sono larghe appena un terzo di millim.

La lamina, in piano, si palesa formata da cellule mediocri, rosee, subquadrate, rettangolari o variamente angolate, percorsa pel lungo da una robusta costa formata di 12-20 file disposte parallelamente in un fascio. Le cellule di cui sono composte alcune poche sono lunghette cilindriformi, le altre tutte sono quadrate o rettangolari. Da questa costa si partono diagonalmente ed in modo opposto delle esigue vene dirigentisi con un ampio arco verso i margini. Esse meritano infatti un tal nome, essendo formate da una sola fila di cellule piccole, esili, oblunghe, disposte a monile.

La sezione (tonda) della base dell'asse primario presenta un ammasso di grossi filamenti articolati, flessuosi, intrecciati, roseo-ametistini, anastomosanti con le cellule periferiche.

La sezione (elissoide-ancipite) di un rametto offre lo strato periferico di esili cellule disposte verticalmente e strettamente congiunte da materia coibente giallastra, fattasi cornea nel secco. Strato interno formato da cellule grandi, oblunghe, elissoidi, angolate, ametistine, disposte in 6-8 file longitudinali collegate da filamenti che le coinvolgono e si anastomizzano con le inferiori cellule periferiche.

La sezione (elittico-depressa con le estremità lungamente acuminate lineari) di una lamina estrema dà sempre l'eguale strato esterno. Il midollo è di cellule grandi, oblunghe rettangolari o variamente angolate.

*a. Delesseria alata* (Huds.) Lamx. Renò, leg. M. N. Blytt.

*b.* Idem. Sur stipes de *Laminaria*. Ile de Batz. Finisterre. Nov. 1892 J. De Rusunan.

*c.* Idem. Hook. Br. Fl. p. 285. Torbay. Mary Wyatt.

*d.* Idem. var. *angustifolia*. Sur *Laminaria Cloustoni*. Octob. Le Jolis, N. 267. *Alg. mar. de Cherbourg.*

*e.* Idem. var. *angustissima* Harv. Loampleolt (?) Stati Uniti, Settemb. 15. 1878. Ex herb. Arduiss.

### Gen. HEMINEURA Harv.

Etym. *hemis* mezzo, *neura* nervo, a motivo della costa presto evanescente nelle parti più giovani della pianta.

250. **Hemineura frondosa** Harv.

= *Deless.* (*Hemineura*) *frondosa* Hook. et Harv. - *Nitophyllum uninerve* Harv. mscr. - *Hypoglossum frondosum* Kuetz.

La fronda ha uno stipite breve, alato. L'asse primario nell'esemplare in esame è alto 7 cent. e largo 6 millim. nella sua maggiore ampiezza. In quanto all'altezza la pianta però può raggiungere i 15 cent. e oltre. La ramificazione, dapprima pennata, poi bipennata, si opera mediante l'emissione di prolificazioni liguliformi marginali. Segmenti interi o erosi, dentati o laciniati con ondulazioni appena accennate. L'asse primario ed i rami principali sono muniti di una robusta costa appianata che rimane però limitata ai primi due terzi della fronda. È una pianta di massimo interesse per l'estetica conformazione esteriore e per la struttura sua nella quale sono scomparse le vene, ciò che avvenne gradatamente, come si è visto, passando per il gen. precedente. Il portamento complessivo è variabile secondo gli individui: ora ricorda la *Delesseria sinuosa,* ora ha l'aspetto callofilloideo come nell'esemplare avuto il quale è sterile. Sostanza sottilmente membranacea, massime nelle parti più giovani che sono di un roseo-porporino che si fa più scuro in quelle più adulte.

Vista in piano, la fronda presenta un vaghissimo aspetto di cellule assai grandi roseo-ametistine, esagonali, rettangolari, a piramide troncata, subquadrate o variamente angolate, un po' più lunghe che larghe, assai regolarmente distanziate massime nei lati, mentre per le estremità talvolta si combaciano o ne sono appena divise. Nei margini sono più piccole e più ravvicinate. Costa longitudinale formata da 8-16 file parallele composte di cellule subrettangolari allungate, roseo-giallorine. Nessun indizio di venature decisamente palesi.

La fronda dà una sezione lineare. Lo strato periferico palesa delle grandi cellule subtonde roseo-carnicine, lassamente appressate e variamente disposte. Midollo formato da vastissime cellule subquadrato-poligonali ad esile parete incolore, ognuna delle quali occupa quasi interamente lo spessore della lamina. Le pareti di queste cellule verso i margini emettono dei filamenti che si anastomizzano in fra le cellule periferiche.

Nella regione caulescente predomina un tessuto fittissimo di cellule filamentose longitudinali.

*a. Hemiucura frondosa* Harv. Encounter Bay. Novae Hollandiae. Ex herb. De Toni.

### Gen. GRINNELLIA Harv.

Etym. al chiar. Enrico Grinnell.

251. **Grinnellia americana** (Ag.) Harv.

= *Delesseria americana* Ag. - *Aglaophyllum americanum* Mont. - *Cryptopleura americana* Kuetz.

C. A. Agardh la dice « *Delesseriae sanguineae* similis et primo conspectu vix discernenda ». Un tale giudizio non può essere quello di una prima impressione perchè implica già il sapere che questa mirabile pianta fa parte delle Delesseriacee, ciò che l'aspetto primo non suggerisce affatto. Il vero si è che essa ricorda piuttosto il portamento delle Porfiracee, anzichè quello della *Deless. sanguinea.* La illusione è certo fugace perchè lo stipite pronunciatissimo, filiforme, prolungantesi nella lamina di cui costituisce la costa, presto ci adduce ai naturali confini entro i quali la pianta deve ricercarsi.

Da uno scudetto basilare del diam. di 2 millim. sorgono 4-6 frondi portate da uno stipite assai breve in origine, ma che in seguito nettamente si pronuncia con lo sguarnirsi delle ali, raggiungendo allora la lunghezza di 2-3 millim. e lo spessore di un crine. Le frondi sono largamente obovate, riccamente ed ampiamente ondulate nei margini, con la sommità ottusa o rotundata, percorse da una costa di piccolissimo spessore ma assai evidente pel suo colore intenso, evanescente nel terzo superiore della lamina.

Nessuna vena trasversale. Nei più grandi sviluppi può raggiungere circa 20 cent. di altezza e otto di massima larghezza. In uno degli esemplari che tengo sott'occhio è alta 16 cent. e larga sette. Da poco sopra la base fino alla sommità è gremita di minutissimi cistocarpi porporini. Sori minuti rotondati fra le cellule infracorticali con tetraspore rosee, divise a triangolo, poche o numerose di cui alcune soltanto maturano contemporaneamente; le altre sono spesso destinate a rimanere allo stato di piccole e pallide cellule. Sostanza grassetta subgelatinosa, membranacea e assai sottile nel secco, di perfettissima adesione. Colore roseo-carnicino con tendenza a un pallido gridellino.

Vista in piano al microscopico, la fronda si presenta tessuta di cellule marginali piccole, le periferiche subtonde in una sola serie irregolare, verticali o leggermente inclinate, le sottostanti in filamenti articolati longitudinali. Cellule interne assai grandi esagonali, subquadrato-rettangolari, che, madefatte e compresse, facilmente si decompongono in filamenti disposti a reticolato con maglie assai disuguali. Costa lata e lassa composta di cellule pluriseriate assai lunghe, cilindriche, commiste ad altre filamentose flessuose, e sopra tutte emergono le grandi cellule esagonali della superficie. La sezione dello stipite ha forma ellittica nitida o prolungata alle estremità dell'asse maggiore da una linea dovuta ai residui delle ali. Midollo di cellule disposte longitudinalmente, assai grandi, elittiche, a grossa parete intestiniforme-filamentosa, incolore. Strato esterno di cellule mediocri, rosee, distanziate, oblunghe, verticali, in 2-3 serie irregolari.

*a.* 61. *Grinnellia americana* Harv. Wood's Holl. Leg. W. G. Farlov.

*b.* Idem. Amer. settent. Mass. Collins. Ex herb. Ardissone.

## *Subfam.* III. SARCOMENIEAE Schmitz.

### GENERI

| | |
|---|---|
| CALOGLOSSA Harv. | CLAUDEA Lamour. |
| TAENIOMA J. Ag. | ZELLERA Mart. |
| SARCOMENIA Sond. | VANVOORSTIA Harv. |
| SONDERELLA Schmitz. | ? SONDERIA F. Muell. |

### Gen. CALOGLOSSA Harv.

Etym. *calos* bello, *glossa* lingua.

252. **Caloglossa Leprieurii** (Mont.) J. Ag.

È un piccolo gioiello proprio delle coste americane più calde dell'Atlantico, e forse anche del Pacifico, alla N. Olanda ed alla N. Zelanda. Fronda piana, costata, regolarmente dicotoma, subfastigiata, alta 4-5 cm., larga 2-2,2 millim., ricordante alcun poco il portamento dei più piccoli individui della *Lomentaria articulata*. Le prolificazioni hanno luogo sulla costa. Tetrasporangi formanti dei sori costituiti da

filamenti quasi incolori disposti a raggiere lungo i cordoni della costa. Cistocarpi sessili sulla costa. Sulla faccia prona e fra le dicotomie la pianta emette delle radicelle con le quali si aggrappa alle rocce. Sostanza tenera aderibile. Colore *purple* (Farlow) nel senso di paonazzo; violetto-lilacino nel secco.

Vista in piano al microscopio, la lamina si mostra costituita da cellule grandi di un violetto chiarissimo, irregolarmente esagonali allungate, commiste ad altre subquadrate e subrettangolari disposte in linee parallele diagonali alla costa, gradatamente diminuenti di volume nell'avvicinarsi ai margini lungo i quali si fanno più decisamente quadrate. Costa formata da cinque file parallele assai distanziate.

La fila centrale è composta di lunghissime cellule cilindriche nettamente rettilinee il cui diametro è grande due volte quello delle cellule componenti le file laterali, ed hanno le estremità troncate in linea esattamente orizzontale. Le cellule delle file immediatamente contigue hanno la stessa lunghezza di quelle centrali, ma di metà spessore, parimenti cilindriche, a percorso più o meno curvilineo con le estremità ingrossate tronche e talvolta quasi bilobe. Le file esterne sono fatte di cellule aventi press'apoco gli stessi caratteri ora indicati, salva la minore lunghezza, come si è accennato.

*a. Caloglossa Leprieurii* J. Ag. Growing on various plants between tide marks, St. Augustine, Florida, May. 1897. With tetraspores. Mrs. G. A. Hall.

### Gen. SARCOMENIA Sond.

Etym. *sarcos* carne, *hymen* membrana.

(*Confervae, Hutchinsiae, Dasyae* et *Polysiphoniae* sp.).

Se ne conoscono circa 12 specie, tutte del Pacifico Australe, meno una sola (*Sarcom. miniata* Weber van Bosse) che dall'Africa australe risalendo fino a Cadice (*Conferva stricta* Schousb.) lascierebbe supporre la presenza sua lungo tutto il litorale orientale dell'Atlantico; anzi attraverserebbe questo Oceano, venendo pure segnalata come della Guadalupa e del Brasile (Bornett).

253. **Sarcomenia tenera** (Harv.) J. Ag.

= *Dasya tenera* Harv.

Negli esemplari disseccati, a primo aspetto ricorda la *Dudres-*

*naya coccinea* nelle sue forme più allungate, associandovisi pure il portamento di alcune forme sottilmente elate della *Gracilaria confervoides,* salvo i fastigi penicillati proprî a questa *Sarcomenia.* Inferiormente è subdicotoma, indi pennato-decomposto-ramosa, a rami subcilindrici, coi ramoscelli àncipiti finamente articolati, mollissimamente penicillati. Nell'esemplare, sebbene privo dell'ima base, misura 22 cm. di altezza, ed ha i massimi spessori di un millim. e mezzo; è teneramente rosea; di sostanza evidentemente tenera subgelatinosa nel fresco, epperò di fortissima adesione alla carta.

In piano presenta 4-5 ordini di grossissime cellule incolori, a parete esile, ovato-allungatissime componenti delle file longitudinali, ora interrotte quando le estremità delle cellule non combaciano, ora articolate quando le cellule sono aderenti per le loro estremità. Queste cellule sono effettivamente dei tubi che ne contengono un secondo di forma cilindrica rettilinea o flessuosa. J. Agardh in questa specie vi ha infatti riscontrato 4 sifoni poricentrali nella parte inferiore; altri *subsimiles et ipso cortice externe cinctos.*

*a. Sarcomenia. Dasya tenera* H. Ex littoribus Nov. Hollandiae. In herb. De Toni.

254. **Sarcomenïa hypneoides** Harv.

L'aspetto esteriore ci riporterebbe piuttosto alle Gastrocloniee a fronda continua. Pianta inarticolata, subcilindrica, alta 12-20 cm., coi rami spessi 2-5 millim. Si svolge in modo distico-decomposto-pennato, con penne opposte semplici. Estremità attenuate accuminate, talora incrassate, curvate a cerchio. Questo ultimo carattere che dopo il gen. *Hypnea* fa qui la ricomparsa, può avere, quando sia del caso, l'importanza biologica di un ripiego di riproduzione, fenomeno che abbiamo visto in azione nell'*Hypnea episcopalis.* Scondo l'Harvey, la pianta nel recente è bigia iridescente [1], nel morente e nel secco

---

[1] Alcune alghe marine, massime fra le carnose, gelatinose, vescicose, sia nel complesso della massa loro o solo nelle parti più giovanili, in quanto al colore nello stato vivente offrono spesso dei fenomeni che hanno molta analogia con quelli proprii agli animali che dividono con esse l'ambiente. Ora si tratta d'iridescenza semplice, cioè di un colore solo sopra un fondo di colore diverso, ora molticolore od aureo sopra fondi variegati o, se neutri, che permettono però la percezione di tanti colori minutamente suddivisi. I casi sono certo più nume-

coccinea. L'esemplare è infatti di quest'ultimo colore. Sostanza tenera, perfettamente adesiva nel secco.

In piano offre uno strato di cellule longitudinali piccole, mediocri e grandette, roseo-pallide, varie di forme, cioè tonde, subtonde, reniformi, coniche, triangolari, subquadrate, rettangolari o in diverso modo angolate, oblunghe-rettilinee o curvilinee, tutte quante farcite di corpuscoli vescicosi (cellulette senza endocromi); le marginali mediocri, oblunghe, angolate, verticali, in 2-3 serie. La sezione trasversale di un ramo ha forma elittico-depressa, lunga 3 volte la larghezza, con le estremità rotondate. L'interno è composto di varî sifoni (10-16 circa) fra i quali non sempre si può precisare il tubo assile, inquantochè il percorso di ognuno procede così capricciosamente sinuoso nello stesso spazio minimo che intercede fra l'una e l'altra delle sezioni microtomiche, da cagionare continuamente lo spostamento dell'asse vero il quale può riuscire più vicino ad una delle estremità che non al centro geometrico della sezione. In ogni modo la natura sua assile può essere rilevata dal tubo più piccolo e dal nucleo pallidamente ambrino e subtondo, mentre il nucleo dei sifoni pericentrali ed esteriori ha aspetti mesenteriformi integri o variamente lacerati o decomposti. Così pure, in causa dello spostamento accennato, non sempre si può riconoscere una regolare disposizione che venga perfettamente osservata dai tubi pericentrali ed esteriori. Gli uni e gli altri sono generalmente assai più grandi di quello assile, tondi, subtondi od ellittici, longitudinali. Cellule corticali roseo-violette, mediocri, subtonde od oblunghe subangolate, verticali, non troppo ravvicinate, in 2-3 serie irregolari.

*a. Sarcothalia hypnoides* H. Nuova Australia G. C. In herb. De Toni.

255. **Sarcomenia delesserioides** Sond.

I saggi benevolmente comunicatimi da G. B. De Toni la dimostrano sommamente variabile negli aspetti esteriori, epperò l'Hrvey ne ricorda le varietà *latifolia, lancifolia* e *cirrhosa,* quest'ultima cogli apici incurvi come nel *Nitophyllum uncinatum.* Probabilmente queste variazioni sono congiunte da forme intermedie, come spesso dimo-

---

rosi di quelli comunemente conosciuti nei gen. *Chrysymenia, Halichrysis, Vanvoorstia, Scinaja, Iridaea, Valonia* ecc., ma finora trascurati per la difficoltà dell'osservazione diretta in posto o nel recente, e per la fugacità degli effetti.

stra un'abbondanza di materiale. La *facies* è ora callofilloidea, ora imenocladiacea (*H. Usnea*) ora più o meno lineare.

Fronda piana, costata, inarticolata, alta 10-30 cm., larga al massimo un cent. negli esemplari Detoniani, decomposto-pennata, con penne raramente marginali, ma più spesso inframarginali (cioè non propriamente sul margine ma fra questo e la costa) lanceolato-lineari conformemente decomposte. Cistocarpi subglobosi in foglioline prolificanti; stichidii emergenti dal disco. Le stroncature danno luogo a prolificazioni inframarginali. Sostanza sottilmente membranacea nelle parti più giovani, cartilaginea nelle adulte. Colore porporino volgente al giallastro nel secco.

La sezione della parte inferiore ha forma ellittica. Sifone centrale a parete crassa avvolgente un cerchietto rappresentante il tubo interno. Questo sifone assile è circondato da tubi assai più piccoli che alla loro volta sono accerchiati da un secondo ordine di tubi più grandi di quello assile. Seguono altri tubi enormemente grandi ma non tutti della stessa dimensione, assai distanziati e non aventi una disposizione circolare intorno ai pericentrali, ma piuttosto disordinata, talvolta con tendenza al parallelismo nel senso longitudinale dello spessore della sezione. Lo spazio intercedente è occupato da cellule grandette nucleate. Tutti questi tubi sono incolori e tutti ne contengono un secondo la cui natura tubulare non è però sempre chiaramente manifesta perchè spesso la parte centrale dei tubi involgenti è data da un nucleo ora lineare, ora radiato-stellato, ora da glomeruli cellulari o da membrane parietali diversamente conformate, il che prova i diversi stati di raggrinzamento o di sfacimento cui il tubo interno può andare soggetto. Tutte le parti di questo voluminoso assieme conservano la natura e le varie dimensioni proprie fino a contatto con lo strato corticale. Strato corticale di 2-3 serie disordinate di cellule mediocri verticali e inclinate, oblunghe o rotondato-angolate, rosee o decolorate, secondo lo stato della pianta. Le cellule basali oblungo-lineari longitudinali, in serie subunica, sono le sole che delimitano il passaggio dallo strato midollare a quello corticale.

*a. Sarcom. delesserioides* Harv. Algae Muellerianae curante J. Ag. distributae. Ex Encounter Bay. N. Hollandiae. In herb. De Toni.

*b.* Idem. Port Philip. N. Holland. In herb. De Toni.

### Gen. SONDERELLA Schmitz.

Etym. al chiar. Guglielmo Sonder.

256. **Sonderella linearis** (Harv.) Schmitz.

= *Lenormandia linearis* J. Ag. - *Amansie linearis* Harv. - *Delesseria amansioides* Sond. in Linnaea.

Già conosciuta sotto queste sinonimie, dal chiar. Schmitz venne assunta al nuovo genere di cui finora è l'unica rappresentante.

Dai 20 cm. di altezza assegnatile dall'Harvey fa d'uopo nei casi ordinari scendere ai 6-7 cm. e ai 2-2,2 millim. di ampiezza. Stipite quasi filiforme subcilindrico recante la fronda sottile membranacea ecorticata nella lamina, corticata lungo la vena mediana. La fronda, roseo-porporina è decomposto-ramosa mediante prolificazioni emergenti dalla costa che percorre le lamine fino alla sommità. Lamine obovate da giovani, poscia lineari. Cistocarpi sessili ovato-urceolato lungo la costa; stichidî fogliformi. Sostanza di mediocre adesione.

La fronda, vista in piano, presenta un elegantissimo strato assai uniforme [1] di vastissime cellule rosee ad esagoni assai allungati molto regolari, senza alcun divario di forma o di dimensione fra le interne e le marginali, ed è longitudinalmente percorsa da una costa formata da due linee parallele di cellule rosee lineari-cilindracee, quasi due tubi contigui articolati. Lungo la costa si staccano i cistocarpi facilmente distinguibili dai tetrasporangi, i primi essendo percorsi longitudinalmente da una diramazione della costa ed aventi una parete pericarpica, i secondi sono costituiti da grandi cellule esagone semplicemente agglomerate contenenti le tetraspore.

*a. Sonderella linearis* (Harv.) Schmitz. *Lenormandia linearis* J. Ag. Port Philip, Australia. In herb. J. B. De Toni.

---

[1] In causa di questa uniformità è qui dato di vedere delle disposizioni varie e sempre esattamente regolari, a seconda che l'occhio segue una direzione piuttosto che un'altra. È il fenomeno dell'esatta simmetria delle parti in rapporto all'assieme e che ciascuno può avere osservato di frequente sui pavimenti fatti di mattonelle esagone unicolori. Nei loro mosaici gli antichi ne trassero dei partiti meravigliosi.

## Gen. CLAUDEA Lamour.

Etym. Dedica a Claudio Lamouroux padre al ficologo dello stesso cognome.

Kuetzing, basandosi sopra un carattere cui volle dare una troppo assoluta importanza, quello della fronda reticolata a giorno, aveva creato la famiglia delle *Claudeae* comprendente i generi *Claudea, Martensia* (ora *Nitophylleae*), *Thuretia* (ora *Dasyeae*), *Dictyurus* (pure *Dasyeae*), *Haloplegma* (ora *Spongoclonieae*); J. Agardh aveva unito il gen. *Claudea* alla *Rhodomeleae,* e finalmente F. Schmitz lo incluse nella sottofam. delle *Sarcomenieae* da lui creata nel 1889. Per l'importanza non solo estetica, ma anche di struttura delle due sole specie [1] componenti questo genere, sarà opportuno che lo studioso consulti gli autori che ne trattarono, valendosi delle citazioni fornite dalla *Syll. Alg.* di J. B. De Toni.

257. **Claudea elegans** Lamonr.

= *Oneillia elegans* Ag. [2] - *Fucus Claudei* Turn. - *Lamouroxia elegans* Ag.

Ben a ragione devesi considerare questa pianta come una delle più sorprendenti ed estetiche creazioni naturali, di quelle che s'impongono anche all'occhio più profano come ad ogni animo meno ingentilito. Se alcune tribù barbariche per raffigurare l'aspetto delle candide inflorescenze di talune *Phalonopsis* hanno potuto creare una parola che suona *volo di colombe,* non si saprebbe come la civilizzazione moderna potrebbe con pari efficacia e con pari trasporto di poesia definire la complessità mirabile di questa che puossi ritenere la regina delle Floridee. Il paragone di M. de Mirbel a dei « petites pièces de dentelle montées latéralement sur des fils de laiton recourbés en arc » è semplicemente una grossolanità. La natura non

---

(1) L'altra specie è la *Claudea multifida* Harv. dell'is. di Ceylan. Della *C. Bonnettiana* Harv. nel 1887. F. Mueller ne compose il nuovo gen. *Sonderia* fin qui rappresentato dalla sola *Sonderia Bonnettiana* (Harv.) F. Muell.

(2) « Itaque anonimae nomen indidi Nobiliss. Dominae Oneil, marchionissae de Bonnay, non minus egregia harum plantarum cognitione quam amplissimo dignitatis gradu illustris ». C. A. Agardh.

può avere altro specchio che sè stessa. L'immagine, se mai, andrebbe ricercata nel segno animale (apparecchi natatorî).

La specie in esame può raggiungere l'altezza di mezzo metro. Nell'esemplare Detoniano, benevolmente comunicato, mancante dell'ima base, è alta 35 cm. La pianta ha origine da un callo scutato. Lo stipite, largo poco più di un millim., destinato alla formazione della costa, si spoglia presto delle sue espansioni laminari ed assume aspetto caulinare. La fronda adulta è falcato-ricurva con l'apice vegeto rivolto in direzione contraria. La lamina della parte introrsa è costituita da una membranella perfettamente unita, non mai traforata, ed è larga appena un millim. Viceversa l'espansione laminare della parte estrorsa ha la larghezza di 2 cm. e mezzo. Questa lamina, esiguamente finestrata ed indivisa, costituisce una delle parti più mirabili. Essa in origine non è forata a giorno, ma presto il tessuto membranaceo intervenale, composto di cellule parenchimatiche, viene eliminato, per il che la lamina assume l'aspetto suo finestrato.

Le vene sono di tre ordini. Le primarie, più robuste e più intensamente colorate, rettilinee o leggermente arcuate, partendo dalla costa si dirigono diagonalmente e parallelamente verso il margine dal quale sporgono sotto la forma di una sottile e breve spina acuta. Data la natura diagonale del percorso, queste vene, misurando la lunghezza di circa 4 cm., vengono a superare di molto la larghezza effettiva della lamina misurata perpendicolarmente tra la costa ed il margine. Tra l'una e l'altra di queste vene primarie intercedono le vene secondarie che sono disposte come i piuoli di una scala di cui le vene primarie formano gli staggi. La prima di queste venette secondarie, ossia la basilare, è curva a ponticello sulla costa, le intermedie sono tutte subrettilinee, e l'ultima, ossia la superiore è arcuato estrorsa e fa da tratto di riunione delle sporgenze spiniformi marginali delle vene primarie. La contiguità di questi piccoli archi a curva estrorsa è quella che costituisce appunto il margine della lamina, e d'onde il paragone di M. de Mirbel sopra riferito. Queste venette secondarie a disposizione trasversale sono alla loro volta congiunte da un terzo ordine di venette longitudinali parallele. Sono pertanto longitudinali e parallele tra di loro le vene primarie e le terziarie; le vene secondarie sono parallele fra di loro unicamente, perchè, se prolungate, verrebbero a formare tanti archi aventi per

base la costa. Data questa disposizione delle vene, data la scomparsa del tessuto ad esse interposto, ne consegue che la lamina estrorsa viene ad essere fittissimamente perforata a giorno da minutissime finestre lineari-rettangolari aventi la stessa direzione delle vene primarie, cioè diagonale alla costa.

L'ufficio precipuo della lamina estrorsa ora descritta è quello della formazione delle sferospore mediante gli stichidii che vengono originati dalla metamorfosi di una parte delle vene secondarie che da esili e lineari si fanno fusiformi. Questa fruttificazione si offre spiccatamente ad occhio nudo sotto l'aspetto di una zona rettilinea o curvilinea di un roseo più intenso, che si svolge non molto distante dai margini della lamina.

Il sacrifizio apparente della parte introrsa della costa, a malapena dotata di una membranella larga quanto essa, è a dovizia compensato da un compito tanto e forse più grande di quello assegnato alla fastosa membrana estrorsa e con un effetto non meno estetico, avente anzi il pregio di un'assoluta novità. Da questo lato interno la costa emette, alla distanza di 2-3 cm., tante frondi o coppie di frondi (1) perfettamente organizzate come la fronda matrice, s'intende in proporzioni minori, e recanti parimenti le zone stichidifere. Questa nuova produzione presenta alla sua volta delle prolificazioni sempre più piccole, assai rade e sempre monofrondi anzichè a coppie, e qui si capisce, data la giovinezza della parte produttrice.

Così si assiste al fatto strano di una costa che è effettivamente tale in relazione al lato suo estrorso, e che nel lato introrso ha ufficio di caule unilateralmente ramificato! (2).

Un secondo esemplare Detoniano, frammentario, ma esso pure assai istruttivo, pare doversi attribuire ad un individuo esclusivamente cistocarpifero. Il poco che rimane della lamina estrorsa non reca stichidii, ma in alcune interruzioni di questa hanno luogo dei cistocarpi isolati sul lato corrispondente della costa, tondi, a sommità

---

(1) Pare che il caso delle prolificate frondi uniche si debba all'atrofizzazione della seconda fronda giudicando dall'esempl. in esame nel quale alla base della fronda evoluta si nota sempre un secondo stipite, privo o con un'appena incipiente espansione laminare estrorsa.

(2) La *Macrocystis pirifera* presenta un fenomeno che ha qualche analogia con quello qui segnalato, come si vedrà a suo luogo.

conica o mucronata, portati da un pedicello strettamente alato, lungo circa mezzo cent. Al contrario il lato introrso della costa, in luogo delle novelle frondi, nei punti corrispondenti sono generati dei cistocarpi non più isolati, facienti cioè parte ciascuno a sè sovra punti diversi della costa, ma emananti da un unico pedicello unilateralmente ramoso, le estremità dei cui ramicelli alati recano ciascuna un cistocarpo. In questo caso l'unilateralità della fruttificazione è in perfetta corrispondenza con la mancata espansione laminare estrorsa di quella novella fronda di cui la indicata fruttificazione tenne luogo. Fino a prova contraria, pertanto, dovrebbesi ritenere che le formazioni degli stichidi e quelle dei cistocarpi avvengono sopra individui distinti.

La sezione della parte inferiore della costa caulescente ha forma subtonda a linea uniformemente curva o a grandi lobi, oppure formata a cappello a lucerna di cui le tese rappresentano il residuo delle parti laminari, o infine diversamente figurata a seconda delle scanalature longitudinali formantesi nella senilità e nello essiccamento. Il centro è occupato da un grande nucleo di cellule oblungo-lineari a direzione inclinata, circondato da altre cellule simili ma più spaziate, alcune brevi, angolate, alcune lunghe o lunghissime lineari dirette diagonalmente verso la periferia. Fra tutte queste cellule sono dei filamenti incolori i quali probabilmente rappresentano le pareti scomposte di tanti tubi di cui le cellule ne costituivano in origine il nucleo dovuto alla sua volta, all'originario tubo interno metamorfosatosi nello stadio di evoluzione propria dello stato senile. Strato corticale di cellule mediocri subtonde ed oblunghe, scurette, piuttosto distanziate, quali verticali, quali inclinate, in 2-3 serie irregolari. Chiude il perimetro una membrana filamentosa fra la quale e lo strato corticale intercede uno straterello di muco solidificato.

Le vene, viste in piano, appaiono costituite da filamenti cilindrici (tubolosi?) longitudinali, ramosi, anastomosanti, delimitando con le loro unioni delle aree lungamente subesagone o subrettangolari. Nel margine questi filamenti hanno un più deciso carattere di cellule normali in forma di rettangoli allungati, disposte in 2-3 file longitudinali parallele. La laminetta introrsa, vista pure in piano, si mostra composta di cellule lunghe, cilindracee, disposte in file longitudinali; le cellule marginali sono subquadrate.

Sostanza tenera subgelatinosa nelle parti più giovani, assai ferme nella costa e nelle vene primarie, assai aderibile

*Hab.* ad oras Tasmaniae et Novae Hollandiae austro-occidentalis.

*a. Claudea elegans.* Stichidia. In herb. G. B. De Toni.

*b.* Idem. Cystocarpia. Idem.

### Gen. VANVOORSTIA Harv.

258. **Vanvoorstia spectabilis** Harv. in Hook.

S'impone non certo per il disegno perimetrale che ricorda quello della *Peyssonellia Squamaria* e di molti Licheni fogliacei, ma per la grande eleganza del suo tessuto che si direbbe l'interno di una fronda insolitamente costrutta osservato al microscopio.

Frondi finestrate dalle dimensioni di 2-5 cm. per ogni lato, decombenti, imbricate, prolificate una sol volta all'estremità, ovato-flabellate ad apice rotondato-lobato, fimbriato-laciniate nei margini. La lamina è costituita da vene e venette una-due volte secondato-flabellate arcuate provenienti da vene primarie, intersecantisi in modo da costituire delle esigue finestre triangolari. Stichidî ovato-conici in areole tonde più grandi formate da trabecole arcuate. Sostanza gelatinosa, verde o variegata di livido-porporino nel vivente; nel secco è porporino lilacina e di tenacissima adesione.

*a. Vanvoortia spectabilis.* Ceylon. In herb. De Toni.

## Famiglia IV. BONNEMAISONIACEAE (Trev.) Schm.

### GENERI

| | |
|---|---|
| LEPTOPHYLLIS J. Ag. | BONNEMAISONIA Ag. |
| PTILONIA J. Ag. | ASPARAGOPSIS Mont. |
| DELISEA Lamour. | RICARDIA D. et S. (Oceanico?) |

### Gen. DELISEA Lamour.

Etym. al chiar. Delise cui il gen. è dedicato.

= *Bovviesia* Grev. - *Calocladia* Grev. - *Chondrodon* Kuetz.

259. **Delisea Suhrii** J. Ag.

*Calocladia Suhrii* J. Ag. - *Sphaerococcus flaccidus* Suhr. - *Chondrodon flaccidus* Kuetz. - *Ptilota flaccida* Ag. - *Fucus flaccidus* Turn.

S'impone tra le floridee per robustezza, per le dimensioni e per la rassomiglianza con alcuni *Phacelocarpus*. La pianta s'innalza fino a 30 cm. e oltre, ma dagli esemplari in esame l'ambito suo orizzontale si estende fino a 45 cent. per 10-17 di altezza. La sproporzione sembra peraltro occasionale in quanto gli stipiti appaiono stroncati da cause esterne. Frondi aggregate sopra un callo scutato, piano-compresse, decomposto-tripennate coi rami e rametti assai divaricati, quasi orizzontali i più bassi, nel che si ravvisa un'altra delle cause, che contribuisce all'accennata sproporzione. Parti interiori assai consistenti, cartilaginee, con ispessimento centrale, a denti obliterati che ne rendono i margini ineguali. Tutto quanto il rameggio tra i margini provvisti di denti contigui deltoideo-subulati, che, nelle parti più giovani sono lunghi quanto o più della larghezza del rachide. Alcuni di questi numerosi denti, sviluppandosi, danno appunto origine ai rami che sono alterni, a distanze assai disuguali. La larghezza massima della parte caulescente e dei rachidi è di 2 millim. e mezzo. Sostanza cartilagineo-membranacea, porporina nelle parti più giovani, più scura nelle senili.

La fronda, in piano, rivela lo strato corticale di minute cellule subtonde porporine, attraverso le quali s'intravedono le grandi cellule sottostanti, e come dallo ispessimento centrale poco pronunciato si partone delle deboli nervature ramificate.

La sezione di un rametto ha forma elissoide molto schiacciata. Cuticola periferica composta di un monile di piccolissime cellule tonde. Strato corticale in parecchie serie di cellule esigue, oblunghe, verticali, porporine. Strato intermedio formato da grandissime cellule incolori a parete sottile, perfettamente circolari o subtonde, talora subpoligonali per mutua pressione. Il centro è occupato da un nucleo subtondo od elissoide longitudinale contenente cellule colorate di giallo scuro, circondato da pochi e lassi filamenti delimitanti questa parte che dovrebbe rappresentare il tubo assile. La sezione della parte caulescente è composta di cellule incolori tonde, nucleate di materia amilacea bianco-cinerea, appressate senza vicendevole compressione. Questo sfondo ha tratti laterali di fasci di cellule assai lunghe, filiformi, dirigentisi diagonalmente o perpendicolarmente verso la periferia la quale diferisce così poco dall'aspetto centrale da renderne inavvertita la sua presenza.

*a. Delisea Suhrii* J. Ag. South Africa, The Kowie, 28 Nov. 1905.
*b.* Idem. Idem. Jul. 4. 1896. Ex Herb. Dott. H. Becker.

### Gen. Bonnemaisonia Ag.

Etym. al chiar. ficologo Bonnemaison.

= *Plocamii, Ceramii et Fuci* sp.

Si compone di due sole specie: quella di cui qui si tratta, e la *B. hamifera* Hariot, che trovasi a Yokoska nel Giappone, a S. Barbara (Farlow), a « Pacific Grove » California (Winston etc.) e forse anche nella manica ed a Cherbourg, secondo Le Jolis.

260. **Bonnemaisonia asparagoides** (Woodw.) Ag.

= *B. adriatica* Zanard. - *Plocamium asparagoides* Lamour. — *Ceramium asparagoides* Roth. - *C. alternum* Schousb.

La pianta elegantissima e di portamento leggero come una piuma casuarina di cui i ramicelli esilmente e lungamente cigliati hanno la forma, è ben nota anche nel Mediterraneo dove ha una distribuzione assai sparsa ad una profondità che si spinge a 55 m. (Rodriguez), ma ovunque rara, come è rara nei mari del nord d'Europa (M. Wyatt). Secondo J. Chalon abbonderebbe invece sulle coste francesi dello Atlantico, d'onde scende fino al Marocco (Bornet.) Queste indicazioni non devono escludere un' ulteriore diffusione verso il sud.

Fronda filiforme, tubolosa, distico-decomposto-pennata, con ciglia alterne quando sono sterili od opposte quando una di queste è cistocarpifera.

Le forme atlantiche hanno un portamento assai ricco e dimensioni maggiori in confronto di quelle mediterranee. Questo portamento è di due sorta: l'uno a diramazioni rade, slanciate, allungato-fastigiate, con ciglia lunghe quasi un cent. distanziate di 2 millim.; l'altra a ramificazioni assai spesse con ciglia e distanze loro ridotte della metà, per cui la pianta in questi casi riesce assai compatta e assume un perimetro quasi circolare.

All'interesse esteriore congiunge una non meno interessante struttura sulla quale si ferma lungamente il De Toni nella *Sylloge Algarum* da consultarsi. Quanto qui si dice al riguardo è inteso unicamente alla pronta identificazione della pianta mercè la valutazione reale degli aspetti che presenta in piano ed in sezione trasversale.

La fronda, in piano, presenta un aspetto assai caratteristico, dovuto alla combinazione euritmica dello strato corticale con lo strato intermedio, o, per dir meglio, con le cellule più esterne di tale strato. Appare cioè formata da grandi cerchi, che sono appunto le cellule ora indicate, lungo il cui perimatro, ora nel lato interno, ora nel lato esterno, sono disposte delle piccole cellule rosee in due-tre serie, spettanti allo strato corticale. La regione del fenomeno verrà spiegata dalla sezione trasversale. Ne risulta un disegno di una elegantissima novità. Il fenomeno è nettamente osservabile non già nella parte caulescente ma nelle penne.

Le sezioni della parte caulescente come quella di un ramo e di un rametto, salve le proporzioni, sono sempre subtondo-elettiche. La parte centrale è formata da una vastissima area elittica, longitudinale, che si è convenuto di chiamare tubo sebbene non ne abbia affatto il carattere indispensabile: quello cioè di una membrana unita, continua, intestiniforme, che lo costituisca. La detta area è semplicemente delimitata all'ingiro da grandi cellule perfettamente tonde il cui diametro è circa otto volte più piccolo di quello dell'area da esse delimitata. Dalla faccia esteriore delle pareti di queste cellule si staccano dei grosi filamenti subintestiniformi, lungamente articolati, che serpeggiano nei confini dell'area centrale, raramente avanzantisi verso l'interno di questa, penetrano, ramificandosi, fra una cellula e l'altra, rivestendo talvolta persino le pareti delle stesse cellule (che allora appaiono quasi reticolato-venate) e quanto più risalgono tanto più si accrescono e si sottilizzano le loro diramazioni e anastomisano in modo così regolare che le maglie che ne derivano sono perfettamente tonde. Continuando la loro ascensione e sempre più finamente ramificandosi e anastomosandosi tali fili formano un vero reticolo dal quale sporgono filamenti semplici le cui estremità finiscono per metter capo nelle cellule dello strato corticale. Strato corticale di 1-3 serie di cellule piccole subtonde od oblunghe, distanziate, rosee. Il perimetro, del diametro di un millim., è chiuso da una cuticula esilissima formata da un filamento di cellule moniliformi.

*Osservazione.* — Provocata l'esplosione di un cistocarpo, si vedono talvolta emesse delle spore porporine di due forme, certamente dovute al vario grado di evoluzione. Le più grandi sono clavate o inegualmente oblunghe; le più piccole oblunghe e montate sopra

un pedicello munito di esili fili incolori, rigidi, attenuati in alto, simulanti egregiamente pappi semplici di alcuna sinanteree [1]. Sul reale significato dei fenomeni inerenti alle fruttificazioni di questa pianta forse non si è fatta ancora una piena luce.

Fra le varie ipotesi emesse al riguardo sembra prevalere l'opinione di Decaisne, cioè la possibilità della riunione in uno stesso cistocarpo così dei tetrasporangi come delle carpospore.

*a. B. asparagoides.* N. 70. Meadfoot, very rare. Mary Wyatt.

*b.* Idem. Filets des pecheurs, Roscoff. Aout 1902. J. Chalon (alta Cm. 18).

*c.* Idem. Epare à Guéthary, Mai 1903. J. Chalon (alta Cm. 8).

## Gen. ASPARAGOPSIS.

Etym. *Asparagus* e *opsis* habitus.

261. **Asparagopsis Sanfordiana** Harv.

Più che l'aspetto esteriore sono la struttura intima ed i cistocarpi che rivelano la parentela fra questa pianta e la precedente. Con i suoi pennacchi porporescenti crassi e flaccidi mollemente agitati in seno alla bassa onda della spiaggia dove serpeggia fra le Corallinacee, deve certo segnalarsi per un grande effetto estetico che gli esemplari disseccati lasciano piuttosto desiderare.

Da un apparato radicale formato da sorcoli repenti ramosi radicellati sorgono le frondi alte da 5 fino a 25 cm., nude nel primo terzo o nella prima metà, terminate da un pennacchio pennato ramoloso coi rametti inferiori opposti decussati, i superiori subvaghi, i terminali allungati, incurvi, subcorimbosi.

Sostanza cartilaginea nei sorcoli e nelle parti nude della fronda, superiormente flaccida, aderibile alla carta. Il porporino nativo si tramuta negli esemplari disseccati in un colore giallastro-sporco o terreo.

La sezione trasversale della parte inferiore caulescente ha un ambito circolare-depresso, più o meno merlettato. Il centro è occupato da un tubo assile elissoide che ne contiene un altro piccolissimo assai schiacciato, entrambi longitudinali. Tra l'uno e l'altro si

---

[1] Nel sunto delle osservazioni Agardhiane recate dalla *Syll. Alg.* non si fa cenno a questo particolare.

mostrano delle strie esilissime, radiate. Intorno a questo asse vi sono 6-8 circoli concentrici di cellule subtubolose assai grandi, poligonali pèr pressioni reciproche, a grossa parete flessuosa. Le cellule del cerchio esterno si fanno più piccole, allungate e verticali. Strato corticale di cellule minute rotondato-angolate, leggermente colorate di ambrino sporco.

La sezione di un ramo ha forma tondo-depressa a margine unito. Il fenomeno che qui presenta il tubo midollare dà la ragione del contegno che la stessa parte assume nella *Bonnemaisonia*. E cioè, ora il tubo involgente presenta la sua membrana perfettamente integra, e in questo caso le grandi cellule pericentrali dello strato intermedio sono con esso tubo in immediato contatto; ora lo stesso tubo si scompone in filamenti crassi, e in tal caso intorno al tubo interiore, unico rimasto, si forma un'area vuota che è ben lungi dall'offrire le vastissime dimensioni di quella osservata nella *Bonnemaisonia,* ma, come in questa, l'area stessa è delimitata unicamente dalle cellule pericentrali con questo particolare: che le dette cellule del giro più interno, in luogo di essere integre, sono dimmezzate, ossia ridotte a semicerchio introrso, o variamente eroso-sfilacciate. Tutte queste varianti si succedono a distanze microscopiche.

Questi filamenti prodotti dalla scomposizione delle cellule del cerchio immediatamente pericentrale, come quelli derivanti dalla scomposizione del tubo esteriore, si sottilizzano entrando nello strato intermedio assai voluminoso, composto di cellule incolori a parete crassa, componenti un reticolato a maglie elittiche, verticali al perimetro della sezione, e sono disposte in 8-10 cerchi concentrici, conservanti sempre una dimensione unica fino a contatto dello strato corticale. I filamenti di cui si è parlato, parcamente ramificandosi, risalgono fra cellula e cellula dello strato intermedio e, giunti all'ultimo giro di questo, aumentati di ramificazioni e di sottigliezza, mettono finalmente capo nelle cellule dello strato corticale. Strato corticale di cellule colorate (di roseo nel vivente, di giallastro nel secco) esigue, in parecchie serie disordinate appressate, coibite in abbondante muco solidescente.

*a.* 406. *Asparagopsis Sanfordiana* Harv.

Attached to rocks in feathery, tree-like tufts. At low tide. Waianae, Oahu, Territory of Hawaii. J. E. Tilden. 18 My 1900.

# Fam. V. RHODOMELACEAE (Reichb.) Harv.

= *Rhodomelaceae* Reichenb. - *Axonoblastae* Kuetz. - *Rhodomelaenae* Fries.

### SOTTOFAMIGLIE

LAURENCIEAE (Harv.) Zanard. — POLYZONIEAE Schmitz. — CHONDRIEAE (Kuetz.) Schmitz. — HERPOSIPHONIEAE Schm. et Falk. — POLYSIPHONIEAE (Kuetz.) Schm. et Falk. — RYTIPHLAEAE (Decne) Kuetz. — PTEROSIPHONIEAE Falkenb. — HETEROCLADIEAE Decne. — ENDOSIPHONIEAE D. T. — RHODOMELEAE Falk. — PACHYCHAETEAE D. T. — BOSTRYCHIEAE Falk. — LOPHOTHALIEAE Schm. et Falk. — DASYEAE (Kuetz.) Schm. et Falk.

## *Subfam.* I. LAURENCIEAE (Harv.) Zanard.

### GENERI

LAURENCIA Lamour. — JANCZEWSKIA Solms.

### Gen. LAURENCIA Lamour.

Etym. dedic. al francese sig. De La Laurencie.

Genere composto di una sessantina di specie identificate, assai varie nell' espressione esteriore non soltanto fra di loro, ma anche fra individuo e individuo della medesima specie; tutte peraltro improntate ad un marchio che le accomuna e che le rende facilmente riconoscibili. Un *cachet* tipico può assere quello, ad esempio, fornito dalla comune *L. obtusa* con tutte le sue forme e varietà.

La cellula apicale tende al tipo tetraedrico.

### Sez. I. *Filiformes* J. Ag.

262. **Laurencia Forsteri** (Mert.) Grev.

= *Fucus Forsteri* Mert. - *Chondria Forsteri* Ag. - *L. fasciculata* Kuetz. - *L. filiformis* Harv.

Alta 10-15 cm. con l'asse principale del diam. di una maggior penna passerina. Base formata da un callo scutato che si apprende a corpi od a piante diverse, massime alla *Cymodocea*. Poco sopra la base

emette dei rami distici assai patenti, orizzontali e anche piegati in basso, suddivisi in rami e rametti filiformi, fastigiati o corimbosi in alto, attenuati all'estremità, o leggermente clavati od ottusi se sterili, a piccoli glomeruli a sommità tonde esigue se cistocarpiferi.

Sostanza tenera nel vivente, cartilaginea inaderibile nel secco; colore carnicino o roseo tendente al giallognolo negli esemplari ultra maturi o comunque in deperimento.

Strato corticale di 2–3 serie di cellule grandette, distanziate, angolose, rosee od ambrine. Strato interno di grandissime cellule a parete spessa, rotondato-poligonali, incolori, le centrali di maggior diametro, allungate, longitudinali.

*a. L. Forsteri.* Australia. Ex herb. Ardissone (sulla *Cymodocea*).

*b.* Idem. Cape Riche. Ex herb. De Toni.

Sez. II. *Papillosae* J. Ag.

263. **Laurencia nidifica** J. Ag.

= *L. obtusa* var. *nana* Harv.

Pianta inferiormente agglomerato-intricata, alta 12–15 cm. nei maggiori sviluppi, del massimo spessore di un millim. abbondante. Fronda subcilindrico-compressa, ramosissima, coi rami distici o emessi da ogni punto degli assi, superiormente opposti, con ascelle rotondate; ramoscelli decomposti a sommità rotondate, i più giovani in forma di papille, i tetrasporiferi divaricato-corimbosi. Cistocarpi ovato-sferici lateralmente sui ramoscelli. Sostanza tenera, massime nelle parti superiori, subcartilaginea nel secco, bene aderibile. Colore carnicino-lutescente.

In sezione ha l'ambito lineare. Strato esterno sottile e denso di cellule piccole, rosee, verticali. Midollo di cellule grossette, isolate, oblunghe o angolose, longitudinali, le centrali filiformi disposte nel senso della lunghezza.

*a.* 510. *L. nidifica* J. Ag. Sugli scogli a fior d'acqua, a bassa marea. Kahuka point, Oahu, Territory of Hawaii. J. E. Tilden, 13 Je 1900.

264. **Laurencia papillosa** (Forsk.) Grev.

= *Fucus thyrsoides* Turn. – *Fucus papillosus* Forsk. – *Chondria papillosa* Ag. – *Fucus cyanospermus* Del. – *L. cyanosperma* Lam.

- *Chondria obtusa* var. *Delilei* Ag. - *Fucus tenerrimus* Clem. - *L. thyrsoides* Bory - *Chondria thyrsoidea* Mart. - *Gigartina julacea* Bory. - *Sphaerococcus tuberculatus* Bory. - *L. oophora* Kuetz.

Si riproduce questa larga sinonimia che riassume la storia di quest' alga assai comune e che sembra dilettarsi dei bassi fondi rocciosi o sabbiosi anche i più inquinati di sostanze azotate e di detriti organici d' ogni natura, senza soffrirne. È questo il motivo che rende spesso così poco attraente il suo aspetto cinereo o grigio-giallastro mascherante il porporino sotto l' eterogeneo invoglio di parassiti e di concrezioni. La fronda è alta 5-15 cm., cilindrica, piramidata, in ogni verso pennato-ramosa, coi rami maggiori opposti, patenti, sparsa di papille. Le papille sterili sono clavato-troncate brevi; le fertili lobato-verrucose contenenti i tetrasporangi; cistocarpi sferico-ovati, spesso parecchi aggregati in un rametto.

Strato corticale di cellule oblunghe, subtonde, angolose, in ordine crescente di grandezza dalla periferia verso l' interno: le periferiche, immerse in muco giallastro o bruniccio, serrate; le sottostanti piuttosto sparse.

Midollo voluminoso di grossissime cellule elissoidi, oblunghe o irregolarmente angolose, a parete assai spessa. Gli spazi interposti hanno qualche cellula assai più piccola, simile a quelle più interne dello strato periferico.

*a. L. papillosa.* Mare Rosso.

*b.* Idem. Grev. Dintorni di Massaua: Mar Rosso. Aprile 1870, leg. A. Issel.

*c.* Idem. Kahuka point, Oahu, Territory of Hawaii. J. E. Tilden, 13 Je 1900.

Sez. III. *Obtusae* J. Ag.

265. **Laurencia obtusa** (Huds.) Lamour.

= *Fucus obtusus* Huds. - *Chondria obtusa* Ag. - *L. lutea* Lamour.

A seconda delle località anche non eccessivamente tra di loro distanti, dei sopporti, delle profondità e di molte circostanze non sempre con sicurezza valutabili, questa specie per le dimensioni, il portamento e la sostanza è fra le più atte al polimorfismo: proprietà questa che dev' essere insita nella natura sua assai pieghevole ad

ogni adattamento. Chi può disporre di una quantità bastevole di materiale originato nelle condizioni ora accennate, dovrebbe convenire che la grande massa d'individui collegati tra di essi da graduali mutamenti reca sempre l'impronta di alcuni capisaldi dai quali gli autori trassero le varietà *gracilis* Kuetz., *laxa* (Kuetz.) Ardiss., *gelatinosa* (Desf.) J. Ag., *cartilaginea* Ardiss., *pyramidata* J. Ag., *rigidula* Grun., e forse altre di Harvey ed altri. In questi casi pertanto, più che alle descrizioni bisogna attenersi alle consultazioni naturali.

Forma dei cespi assai lassi o molto compatti, subglobosi, a frondi cilindriche piramidate, pennate, a rami opposti o verticillati, più o meno divaricati, ed anche orizzontali, i superiori di mano in mano più corti. Ramoscelli cilindrici o clavati, troncati od ottusi, semplici o pseudotrifidi, ossia con l'estremità accompagnata da due esigui rametti opposti. La consistenza è membranacea, carnosa o quasi gelatinosa, a seconda delle varie condizioni e dell'età. Colore porporino, roseo o giallastro o affatto verde per alterazione. Nel secco ora conserva i due primi colori, ora si fa giallastra, grigiastra o bruniccia. Aderisce più o meno o non aderisce affatto, secondo lo stato della pianta e il metodo della preparazione. Cresce nella prima zona di profondità, raggiungendo i 75 m. di fondo (Rodriguez), attaccandosi a varie alghe, rizomi di *Posidonia* etc. Nel Mediterraneo si fa la rara sede della *Janczewskia verrucaeformis* Solms-Laub.

L'aspetto interno varia secondo le varie posizioni della fronda e la sua età. Generalmente il midollo è formato da grandi cellule a parete crassa, leggermente decrescenti dal centro alla periferia, subtonde od oblunghe, comprimentisi a vicenda e spesso subprismatico-angolate, incolori.

Strato corticale di una o più serie di cellule colorate, rotondate o angolose; le periferiche serrate fra di loro e coibite in muco solidescente; le più interne sparse, distanziate, con l'estremità talvolta allungate.

*a. L. obtusa* Lamour. Biarritz. Avril 1900. Coll. J. Chalon.

*b.* Idem. v. *pyramidata* J. Ag. Guéthary. Mai 1903. Coll. J. Chalon.

*c.* Idem. Hook. Br. Fl. p. 296. On Corallines, Tor Abbey, rare M.

266. **Laurencia virgata** (Ag.) J. Ag.

= *Chondria obtusa* var. *virgata* Ag. - *L. versicolor* Lamour. - *L. botryoides* Harv. - *L. obtusa* var. *pyramidalis* Harv. - *L. trifaria* Kuetz. – *L. cymosa major* Kuetz. – *L. glomerata* Kuetz.

La valutazione di queste sinonimie richiede una grande abbondanza di materiale dal cui esame in primo luogo dovrebbe meglio apparire l'affinità di questa specie con la *L. obtusa,* nonchè il nesso dei passaggi fra i vari tipi che certo vogliono rappresentare le denominazioni specifiche qui riportate. Questa necessità, che può anche essere espressa a priori, è già confermata dai due soli esemplari in esame, di portamento diverso l'uno dall'altro, con ben poca reminiscenza nell'uno alla *L. obtusa,* con nessuna nell'altro, ed entrambi da questa diversi nell'organizzazione intima, nella midollare specialmente.

Quali che siano le varianti casuali dovute a circostanze speciali di ambiente, devesi, più che altro, avere riguardo alle manifestazioni costanti che la pianta offre a seconda che gl'individui sono anteridiferi, tetrasporiferi, cistocarpiferi. Rimandando lo studioso alla descrizione della *Sylloge* Detoniana, è qui solo opportuno rilevare gli aspetti dei due esemplari Beckeriani. Uno è alto 11 cm. con circoscrizione piramidata. Dall'asse principale, sinuoso, dello spessore di un millim. abbondante, escono i rami primari in modo subalterno o con prevalenza unilaterale, assai divaricati, gli inferiori quasi orizzontali con i rami secondari ora rettilinei, ora incurvi introrsi. Si presenta un solo caso di rami opposti, brevi eretti. Ramoscelli distici, talvolta parzialmente unilaterali, riuniti a 3–4, più o meno confluenti in basso, cuneiformi o flabellati. Nel secondo esemplare la pianta ha un aspetto molto diverso. È alta 22 cm., egregiamente vergata-flagelliforme con un perimetro a forma di V. Le conferisce questo aspetto la divisione primaria assai divaricata con le sue parti lungamente denudate in basso. È parcamente ramosa in alto di rami secondari cilindrici subunilaterali, recanti i ramoscelli di eguale forma ma brevissimi. In questo individuo si nota infine un fascio laterale composto di 12 rami semplici aventi una base comune, filiformi, lunghi 3 cm.

La sezione della parte caulescente è tondo-elissoide. Strato corticale di 4-6 serie di cellule grandette, roseo-porporine, lunghe, an-

golose, verticali non stipate. Midollo formato di grandissime cellule incolori, a parete sottile, di tessuto articolato, variamente poligonali, le interne più grandi e quasi radiate intorno al centro costituito da un sottile tubo assile, longitudinale come le cellule pericentrali. Ne risulta un limpido reticolato elegante. L'interno dei rami e dei rametti non presenta variazioni notevoli.

Sostanza carnosa, assai aderibile nelle parti superiori della pianta. Colore coccineo ben conservato.

*a. Laurencia virgata* J. Ag. South Africa, The Kowie. 16 Nov. 1894.

*b.* Idem. Idem. Jul. 4. 1896. Ex herb. Dr. H. Becker.

Sez. IV. *Pinnatifidae* J. Ag.

267. **Laurencia hybrida** (D. C.) Lenorm. in Duby.

= *Chondria hybrida* Chauv. - *L. caespitosa* Harv. - *Fucus pinnatifidus* v. *angustus* Turn. – *L. angusta* Harv. - *L. cylindrica* Kuetz. - *L. platycephala* Kuetz. - *L. pinnatifida* v. *angusta* Grev. - *L. pinn.* v. *cylindrica* Harv.

In un esemplare è alta 8 cm., nuda nel primo terzo, poscia decomposto-pennata con penne patenti, le inferiori distiche, le superiori opposte o quasi, molto ravvicinate nell'estremità che risultano quasi palmate.

Cistocarpi sessili, subsferici su di un lato o nel rachide appianato delle pennette. In altro individuo si palesa assai più gracile, coi rametti lineari-clavati subverticillati. Entrambi muniti delle due fruttificazioni. Colore scuramente porporino nel vivente, presto tramutabile in giallorino sporco negli erbarii. Sostanza cartilaginea che aderisce o meno alla carta, secondo il metodo di preparazione.

Strato corticale composto di due parti: la periferica, sottile, è formata da cellule piccole, oblunghe, verticali, conglutinate in muco ambrino, colorate nel fresco; l'interna è composta di cellule più grandi rotondato-angolate, distanziate senz'alcun ordine, ambrine. Midollo costituito da cellule incolori, sempre più grandi, angolose, distanziate, oppure oblunghe, sottili, longitudinali, talvolta dissolventisi in filamenti flessuosi, intrecciati, anastomosanti con le cellule

corticali interne. Alcune volte la parte centrale del midollo risulta vuota, essendosi allora le cellule, scomposte in filamenti, ritirate verso la periferia.

*a. L. hybrida.* Havanger leg. Schübeler, 18-7-1854. H. bot. Christianensis.

*b.* Idem. Idem. leg. M. Blytt. Ex horto bot. Christianensi.

268. **Laurencia pinnatifida** (Gmel.) Lamour.

= *Fucus pinnatifidus* Gmel. - *Chondria pinnatifida* Ag. Altre sinonimie si possono leggere in *Sp. Algarum* di C. A. Agardh, fra le quali caratteristiche quelle di *Fucus Dealensis pedicularis rubrifolio* Raji, e *F. ramosus piperis sapore* Raji.

Ben nota anche nel Mediterraneo; d'impronta stabile rilevata dal nome specifico. Sorge cespitosa da un apparato radicale fibroso-ramoso, e s'innalza da 15 a 20 cm., cilindrica, semicilindrica o compressa nella parte inferiore, poscia appianata fino alle sommità. Rami distici assai divaricati in basso, indi patenti e infine eretti, coi rametti 3-4 volte pennati, a pennette semplici clavato-lineari o dilatate o multifide. Il perimetro delle ramificazioni primarie è ovato o subflabellato. Da questo tipo comune discorda la var. *Osmunda* (Gmel.) Kuetz. per le ramificazioni sue piramidate a pennette dilatate crenato-lobate. Ne conosco solo una forma di Guéthary, per quanto si tratta delle oceaniche, e si distingue appunto per le sue ramificazioni superiori esattamente piramidate, lungamente acuminate, mentre le inferiori ricordano quelle della *Rytiphlaea tinctoria*. Nella var. *Osmunda* mediterranea è noto che le frondi hanno le estremità rotondato-ovate e la sostanza ne è carnoso-gelatinosa liquefacentesi a maturanza.

Degna di nota è una forma *columbiana* nella quale i rachidi delle penne hanno la larghezza di circa 3 millim., e il cui portamento ricorda quello della *Pterocladia lucida*. Si direbbe intermediaria fra il tipo comune e la var. *Osmunda*.

Sostanza gelatinoso-cartilaginea nelle parti più giovani, consistente nelle parti inferiori. Colore porpureo-violaceo, talvolta verdognolo.

Le sezioni hanno un ambito elissoide se praticate in basso, lineare-elittico se nelle parti superiori. Eccettuata la parte corticale,

ambrino-scura, o ametistina o atro-violacea, formata di cellule mediocri subtondo-angolose, il resto della massa interna è costituito da cellule assai lunghe disposte verticalmente alla periferia, indi diagonalmente ed infine longitudinalmente nella parte centrale dove acquistano il loro maggior volume. In altri casi le cellule, meno quelle periferiche, sono prettamente filamentose articolate. Questo risultato è della parte caulescente.

La sezione di una penna nell'esemplare di Guéthary offre un midollo abbondante di cellule incolori, lineari, assai lunghe, longitudinali, in file rettilinee parallele, inframmezzate da abbondanti filamenti aventi la stessa direzione. A microscopica distanza queste cellule si trasformano in grossi filamenti per riprendere di tratto in tratto la forma cellulare allungata, e così via. Strato corticale di 3-4 serie di cellule colorate, grandette, subtonde e angolose, disposte pure in linee parallele ma distanziate. Nella var. *Osmunda* (esemp. mediterr.) la stessa parte offre il midollo di filamenti spiccatamente intestiniformi longitudinali, ramosi alle due estremità della sezione. Strato corticale come quello indicato. Nella forma columbiana le cellule corticali, porporine, sono grandette oblunghe, disposte in file verticali; le midollari, incolori, filamentose, longitudinali.

*a. L. pinnatifida* (Gmel.) Lamour. Lillesand 18-6-1846. leg. Schuebeler.

*b.* Idem. Rade de Brest, leg. F. Stenfort 1864.

*c.* Idem. Roscoff. Aout, 1902. Coll. J. Chalon.

*d.* Idem. Guéthary, Mai 1903. Idem.

*e.* 320. Idem. Baird point, Strait of Juan de Fuca, British Columbia. J. E. Tilden, 1 Au. 1898.

269. **Laurencia flexuosa** Kuetz.

= *L. glomerata* Kuetz. - *L. glom.* v. *corymbifera* Kuetz.

Un solo esemplare e sterile mal si presta allo studio di questa bella specie per la quale mi rimetto alla descrizione fornita nella *Sylloge Algarum* del De Toni.

Sezione elissoide assai compressa nella parte caulescente, lineare nelle suddivisioni, a margine intero o leggermente lobato. Midollo abbondante di cellule grandi allungate longitudinali, ravvicinate così da simulare un reticolato, immerse in un fluido leggermente roseo. Talvolta nella parte caulescente tutte le cellule midollari si disfanno

e le pareti loro filamentose, ritirandosi verso la base dello strato corticale, lasciano vuoto l'interno. Strato corticale di cellule mediocri, rosee, distanziate, in poche serie, assai più fitte e più scure nella parte caulinare.

Sostanza ferma, cartilaginea nella parte inferiore della pianta, più tenera nelle parti giovani per le quali soltanto aderisce alla carta. Colore coccineo in queste ultime parti, porporino in quelle più adulte.

*a. Laurencia flexuosa* J. Ag. South Africa, The Kowie. Jul 11. 1896. Ex herb. Dr. H. Becker, F. L. S.

270. **Laurencia elata** (Ag.) Harv.

= *Chondria pinnatifida* var. *elata* Ag. - *L. pinnatif.* v. *elata* Sond.

Pianta di robusto ed anche elegante aspetto quando sia immune da *Melobesia* e Flustre che spesso la deturpano. Può raggiungere fino il mezzo met. di altezza e 2 mm. circa di massima larghezza, inferiormente.

Più frondi sorgono dalla stessa base callosa rinforzata da un apparato radicale dovuto alla trasformazione delle prime frondi più esterne che presto si curvano in giù, si rattrappiscono aggrovigliandosi e cangiandosi in organi di prensione, mentre le interne, conservando la posizione eretta, procedono nel loro normale sviluppo. La parte inferiore è subcilindrica o ancipite, poscia appianata nel resto. Rameggio distico con rami e rametti eretti, ad ascelle acute, subfastigiati ed infine espansi. Colore coccineo- porporino; sostanza cartilaginea inaderibile. Veggasi la *Syll. Alg.* per più minute indicazioni sulle esteriorità della pianta.

Strato corticale di 6-8 serie disordinate di cellule piccole, tonde, tondo-angolate, roseo- ametistine, ambrine nella maturanza. Strato midollare di cellule assai grandi a parete sottile, irregolarmente poligonali, longitudinali. Verso la periferia si dissolvono in filamenti facienti capo nello spazio intercellulare della parte corticale più interna.

*a. Laurencia elata* J. Ag. Australia. Ex herb. F. Ardissone.

*Subfam.* II. CHONDRIEAE (Kuetz.) Schmitz.

= *Chondrieae* Kuetz. - *Eurhodomeleae* Trevis.

**GENERI**

| | |
|---|---|
| CLADURUS Falk. | ? DOLICHOSCELIS J. Ag. |
| MASCHALOSTROMA Schmitz. | CHONDRIA (Ag.) Harv. |
| ACANTHOPHORA Lamour. | CLADHYMENIA Harv. |
| COELOCLONIUM J. Ag. | HERPOCHONDRIA Falk. |

**Gen. ACANTHOPHORA Lamour.**

Etym. *acanthos* spina, *phoreo* porto.

Il marchio di alcune *Cystoseira* che offre la nostra *A. Delilei* si ripete nelle altre cinque specie finora conosciute.

Le differenze specifiche nelle esteriorità sarà opportuno rilevarle con la scorta della *Sylloge Algarum* non consentendo i frustoli esaminati l'aggiunta di più evidenti rappresentazioni individuali delle tre sole specie quivi trattate con speciale riguardo alla struttura.

271. **Acanthophora muscoides** (L.) Bory.

= *Chondria muscoides* Ag. - *Acanth. militaris* Lamour. - *Chondria militaris* Ag. - *A. Delilei* Harv. - *A. ramulosa* (Lind.) Kuetz. - *Fucus muscoides* Linn.

Pianta cespitosa, fruticolosa, fosco-porporescente nello stato vivente, brunastra nel secco, con rami e rametti più gracili e più allungati di quelli dell'*A. Delilei*. Assi primari subcilindrici del diam. di 2-3 millim., alti 10-15 cm., ramosissimi subpiramidati, coi ramoscelli provvisti di spine esigue. Cistocarpi ovati, sessili, fra gli apici dei rametti.

L'ambito della sezione è variabilissimo ed irregolarissimo in dipendenza dei raggrinzamenti e delle scanalature prodottisi nell'essicamento. Strato corticale formato di due porzioni: l'esterna è composta da una sola serie di cellule minute, brune, subtonde, ravvicinate; la interna di 2-3 serie di cellule più grandi, sparse, oblunghe, angolose.

Strato midollare formato da un tubo assile piccolo, talvolta contratto o affatto cieco, circondato da 4-5 tubi pericentrali assai vasti,

incolori, longitudinali, a sezione tonda od elittica, a parete crassa, intestiniforme, flessuoso-nodosa, circondati alla loro volta da 12-16 altri tubi consimili, inclinati o verticali alla periferia e spesso dissolventisi in grossi filamenti tortuosi facienti capo nello spazio intercellulare della porzione periferica interna.

*a. Acanthoph. muscoides* Bory. Key West. Ex herb. W. G. Farlow.

272. **Acanthophora Thierii** Lamour.

= *Fucus acanthophorus* Lamour. - *Chondria acanthophora* Ag. - *Fucus spiciferus* Vahl. - *Chond. muscoides* Mont. - *Acanthophora Antillarum* Mont.

Cespitoso-fruticolosa con caule e rami conformi densamente pennato-ramulosi: rametti abbreviati, piuttosto nudi alla base, moltifidi spinosi all'apice, indi quasi tirsoidei; spine giovani subolate, coniche le adulte.

Stichidî ascellari, ovati, spinosi; tetrasporangi discendenti fra le spine; cistocarpi sessili, oblungo-ovati, nell'ascella delle spine dei ramicelli.

La sezione di un ramo ha forma molto irregolare: subtondo-lobata, reniforme, triangolare, poliangolata ecc. Midollo vasto, incolore, componente un reticolato di grandissime maglie (tubi) ovato-ellittiche longitudinali, digradanti di volume dal centro alla periferia, a grossa parete flessuosa, che nei tubi pericentrali si scompone facilmente in sottili filamenti ramosi. Lo stesso avviene nei tubi periferici i cui filamenti anastomosantisi e ramificantisi si dirigono perpendicolarmente verso lo strato corticale facendo capo nelle cellule di questo. Strato corticale di cellule colorate oblunghe, grandette, verticali, distanziate, protette da uno strato periferico di muco solidificato. Sostanza cartilaginea piuttosto aderibile; colore bruno-rossastro che si fa più scuro nel secco.

*a. Acanthoph. Thierii* Lam. Florida. Ex herb. J. B. De Toni.

273. **Acanthophora orientalis** J. Ag.

= *A. Thierii* Sond. - *Fucus acanthophorus* Turn. - *A. Thierii* Harv.

Pianta più gracile della precedente della quale peraltro condivide le generalità. La differenza massima è negli stichidî « Haec a ramulo quidem transformata, at suprema tantum parte fertili; spina nunc singula, nunc plures sub fertili et hemisphaerico apice ramuli po-

sitae, quasi bracteae sustinentes; pars superior fertilis est hemisphaerica nullis spinis obsita ». (*Sylloge Alg.* Vol. IV, Sect. III, p. 822).

L'ambito della sezione è subtondo a linea continua, o variamente lobato. Midollo incolore, discontinuo a infinitesime distanze: ora ridotte ad alcuni grossi filamenti spezzati ritiratisi lungo la parte più interna dello strato periferico, per cui la fronda risulta subcava; ora i filamenti si riuniscono nella parte centrale del midollo in una massa lineare longitudinale subassile; ora finalmente si presenta sotto forma di vaste cellule (tubi) subtonde disposte a reticolato le cui maglie si palesano composte di filamenti aggregati articolati, scomponentisi verso la periferia, con le estremità sottilmente subramificate facienti capo nello strato sottocorticale. Strato corticale incolore talvolta nel secco, formato di due parti: la periferica, costituita da cellule esigue, oblunghe o subtonde, diversamente disposte in quella stessa sezione presa in esame, e cioè verticalmente obliquamente o sublongitudinalmente, ora ravvicinate per tratti continui, ora sparsamente ed irregolarmente aggregate, ora sparse; la parte più interna è formata da cellule più grandette, assai distanziate e collegate dalle ramificazioni degli scomposti filamenti delle cellule periferiche midollari. Tutto quanto lo strato corticale è consolidato in un muco bianco sporco o leggermente ambrino. Sostanza cartilaginea, poco aderibile.

*a. Acanthophora orientalis.* Cavite presso Manila, isola di Luzon (Filippine), Settembre 1884. Racc. C. Marcacci. Ex herb. A. Piccone, ora A. Forti.

### Gen. CHONDRIA Ag.

Etym. *chondros* cartilagine, per la consistenza cartilaginea della fronda secca.

= *Chondriopsis* J. Ag. - *Alsidii, Fuci, Gigartinae, Carpocaulonis, Ceramii* et *Laurenciae* sp.

274. **Chondria tenuissima** (Good. et Woodw.) Ag.

= *Chondriop. tenuiss.* J. Ag. - *Fucus tenuissimus* Good. et Woodw. - *Laurencia tenuiss.* Grev. - *Alsidium tenuissimum* Kuetz. - *Alsid. subtile* Kuetz. - *Gigartina tenuissima* Lamour. - *Chondriop. divergens* J. Ag. - *Fucus muscoides* Wulf. - *Laurencia dasyphylla* var. *squarrosa* Harv. - *Chondria striolata* Ag. - *Laurencia striolata* J. Ag. - *Ceramium attenuatum* Ruch.

Fronda a contorno piramidato, parcamente ramificata poco sopra la base dove, allo stato adulto, risulta un po' denudata, poscia ramosissima, coi rami sparsi assai divaricati e coi rametti eretto-patenti o prettamente perpendicolari al ramo che li porta, brevissimi (3-4 millim.) attenuati alla base ed all'estremità la quale è munita di un pennellino di filamenti esilissimi. Gli stichidî hanno pure l'aspetto ramuliforme; cistocarpi derivanti dalla trasformazione degli stessi ramoscelli, svolgentisi cioè nella loro parte mediana. Ne' suoi particolari la pianta può variare entro confini piuttosto lati, ma il portamento diverso generalmente deriva dalla configurazione che può essere o virgato-flagelliforme assai robusta, oppure sottilmente ramellosa. Fra questi estremi non mancano tipi intermedî che dagli autori vennero assunti a forme o varietà, quali: β *minula* Ag., *striolata* J. Ag., *Baileyana* (Mont.) Farl., *uncinata* Zanard., *intermedia* Grun. La statura varia fra i 15 e i 20 cm. di altezza, ed ha lo spessore massimo di un mill. e mezzo. Sostanza roseo-porporina, giallastra a maturanza, tenera nel vivente; più scura o badia e cartilaginea nel secco, ma di buona adesione alla carta che ingiallisce o si fa bruna al contatto.

La sezione ha forma subtonda. Strato corticale di cellule colorate, minute, di vario diametro, ossia maggiore nei rami, minore nei rametti.

Il tessuto midollare può riescire di difficile interpretazione in causa delle alterazioni che vengono a subire le pareti dei sifoni, le quali lacerandosi o contraendosi scompongono il piano regolare e simmetrico. In questo caso è d'uopo ripetere le sezioni in esemplari diversi o in diverse parti della fronda.

Appaiono così i sifoni in numero di 6 circa, a circoscrizione fortemente o leggermente angolosa (esagona o pentagona) oppure subtonda, d'aspetto cellulare, a parete spessa, incolore se distesa, oscura se raggrinzata.

*a. Laurencia tenuissima* Hook. Br. Fl. Harbrick rocks, Torbay, very rare. M. Wyatt N. 22.

*b.* Idem. Harv. Roscoff. Aout 1902. Coll. J. Chalon.

*c. Chondria tenuissima* Ag. Ruisseaux d'eau marine coulant vers la mer à marée basse. Perkindie, Roscoff. Sept. 1903. Coll. J. Chalon.

275. **Chondria tenuissima** var. **intermedia** Grun.

= *Chondriopsis subtilis* var. *intermedia* Grun.

Fronda più sottile che non nella forma tipica, assai ramosa, coi ramoscelli clavati assai più attenuati in basso che non in alto, ciò che del resto avviene anche nella tipica, di sostanza molle. Le cellule corticali hanno un diametro maggiore di quelle che si riscontrano nelle forme più comuni. Questo strato corticale è composto di due parti: l'interna è data da cellule colorate mediocri, distanziate, subtonde o subangolate, in due serie disordinate: l'esterna da cellule piccole verticali, delimitate da uno strato di muco ambrino. Midollo vastissimo, incolore. Tubo assile mediocre con tubi pericentrali assai grandi elittici longitudinali, circondati da altri di poco più piccoli, a direzione subinclinata. Talvolta il tubo centrale e tutti o in parte quelli pericentrali sono scomparsi in seguito a lacerazione delle rispettive pareti i cui filamenti si ritraggono verso i tubi più esterni, lasciando vuoto il centro della sezione.

*a. Chondriopsis tenuissima* var. *intermedia* Grun. Honolulu, isole Hawaii. Luglio 1884. Racc. C. Marcacci. Ex herb. A. Piccone.

276. **Chondria dasyphylla** (Woodw.) Ag.

= *Fucus dasyphyllus* Woodw. - *Chondriopsis dasyphylla* J. Ag. - *Laurencia dasyphylla* Grev. - *Gigartina dasyphylla* Lamour. - *Laurencia caespitosa* Lamour.

Nell'aspetto esteriore si mostra tosto assai diversa dalla *Ch. tenuissima* per la maggiore consistenza della sostanza e la maggiore robustezza della fronda. Questa inoltre, benchè meno elata, ha i rami più grossolani, più radi, più rigidamente flagelliformi, massime negli individui sterili, e così pure dicasi dei rametti che sono lunghi da 2 millim. a 4 cm. Cespugliosa, a fronda cilindrica, alta 4-15 cm. negli esemplari in esame, piramidato-pennata, coi rami divaricati isolati o gemini, talvolta anche fascicolati in seguito a tardi sviluppi di rami secondarî. Lo stesso avviene pei rametti che sono clavati o lineari, e quelli di ultima emissione prodotti da fossette, quasi occhi germinatori come avviene nei tubercoli del *Solanum tuberosum*.

Sostanza membranaceo-carnosa e anche subgelatinosa nelle parti più giovani, cartilaginea nel secco, nel quale stato i rami ed i rametti appaiono incrassati nei margini. Colore roseo o porporino-violaceo, nel secco bruno-roseo o flavescente. La pianta lascia spesso sulla carta un'impronta scuretta.

La sezione della parte caulescente ha forma tondo-elissoide. Midollo assai vasto in forma di un elegante reticolato incolore a larghissime maglie elittiche longitudinali aventi le estremità ottuse o rotondate.

Il midollo è cioè costituito da un tubo assile il cui diametro è un poco più piccolo di quello dei cinque tubi pericentrali e dei consecutivi. Questi tubi sono ora aderenti, ora distanziati nei loro fianchi. Gli spazî che ne risultano sono occupati da grossi filamenti della stessa natura crassa delle pareti tubolari dalle quali si staccano ramificandosi e anastomosandosi, e così proseguendo il loro corso ascensionale in rapporto alla periferia della fronda, penetrando fra tubo e tubo e, sempre più suddividendosi in diramazioni, vanno a formare tanti cerchietti elittici verticali contro l'orlo cuticulare di muco solidificato leggermente ambrino. Ognuno di questi cerchietti, che compongono 2-3 serie, contiene una cellula colorata di roseo, grandetta, oblunga, ovata o variamente angolata, verticale. L'insieme di queste cellule, così racchiuse nei circoletti ora indicati, costituisce lo strato periferico.

*a.* 183. *Chondria dasyphylla* Ag. Le Jolis. Alg. mar. de Cherbourg, Mai.

*b.* 71. *Laurencia dasyphylla.* Hook. Br. Fl. Coast of Devon, rather rare. Alg. Danmon. Mary Wyatt.

*c, d. Chondria dasyphylla* Ag. Roscoff. Aout 1902, Guéthary, Juillet 1905. Coll. J. Chalon.

277. **Chondria coerulescens** (Crouan) Falkenb.

= *Chondriopsis coerulescens* J. Ag. - *Laurencia coerulescens* Crouan.

Sotto il fulgido sole del maggio all'agosto, l'occhio dell'algolizzatore è non di rado attratto da masse azzurre molleggianti ed iridescenti, che staccano violentemente sull'arena della spiaggia e fra le altre alghe. Appena accertatosi che trattasi di un prodotto vegetale, alla lieta sorpresa succede lo scoramento istintivo il quale sempre accompagna una visione fugace che indarno si verrebbe fermata nell'erbario al pari di un ceruleo *Aconitum.* Altre masse della stessa floridea più dentro terra e già nereggianti sono anche là a testimoniare come al cessare della vita sia pure cessata la brillante livrea. Si tratta di un azzurro assai vivace sebbene un po' livido la cui

gamma non trova alcun identico riscontro nelle Fanerogame nè fra le stesse Cianoficee, ma che si ripete invece assai comunemente nella fauna marina, in molti pesci, nella *Physalia pelagica,* nelle giovani *Velella spiralis,* ecc. Sulla tavolozza tale gamma si ottiene con circa otto parti di azzurro, una di violetto ed una ripartita in debite proporzioni di bianco e di nero. Il colore vitale di questa specie è dovuto ad uno scambio rapido e successivo di sostanza azotata la cui elaborazione si compie nel fluido della cuticola membranacea combinato con un colore neutro derivante dal pigmento delle cellule corticali sottoposte, d'onde una proprietà di rifrazione dei soli raggi azzurri. Il fenomeno, come già si ebbe occasione di notare altrove, non è esclusivo alla specie in esame nella quale peraltro si manifesta in modo eccezionale per l'intensità sua e la sua estensione a tutta quanta la fronda, mentre in altre alghe appare assai debole e limitato alle parti cimali più recenti, come nella *Cystoseira amentacea;* si tratta insomma di una maschera che cela il colore vero della pianta, che è porporino-bruno, come può riscontrarsi anche negli esemplari secchi osservati contro luce.

Pianta cespugliosa, alta 5-10 cm, dello spessore di quasi un mill. o meno alla base, piramidata, con rami sparsi, decomposti, lungamente clavati, subcurvi od eretti, più o meno denudati in basso.

Rametti lunghi da 3 a 12 millim., assai attenuati alla base, con le sommità troncate od ottuse, subcorimbosi o subunilaterali.

Estesa nel Mediterraneo, è invece rara nell'Atlantico dove sembra limitata alle coste francesi [1].

La sezione trasversale è subtonda, a margine unito o più o meno grandi lobato. Tubo assile piuttosto piccolo, di sovente cieco per abbondanza di cromatofori bruni. Tubi pericentrali in numero di cinque, ovati, disposti in modo radiato intorno all'asse con la estremità più piccola verso di questo. Tubi consecutivi più o meno palesi, e cioè formati da un nucleo oblungo, lineare, bruno, isolato in mezzo una membranella parietale incolore o leggermente ombrata di bruno. Spesso succede che asse, tubi pericentrali e consecutivi presentino tutti lo stesso aspetto di cellule brune, lineari, verticali in rapporto alla periferia, raggianti intorno al centro. Strato corticale

---

[1] Vegg. Jean Chalon. *Liste der Alg. marines,* p. 163.

di 3-4 serie di cellule assai più piccole di quelle rappresentanti i tubi, lineari, angolose, verticali, collegate da esilissimi filamenti provenienti dalle pareti tubolari. Chiude la periferia una parete bruniccia membranaceo-mucosa. Se in generale il reperto desunto dal materiale morto assai varia negli aspetti proprî dello stato vivente, tanto più l'osservazione è applicabile alla presente specie nella quale l'essiccamento induce diverse alterazioni nell'intima costituzione.

*a. Chondria coerulescens* (Crn.) Falk. Gazons sur roche. Biarritz, juillet 1903. Coll. J. Chalon.

278. **Chondria sedifolia** Harv.

= *Chondriopsis sedifolia* J. Ag. - *Chondriopsis dasyphylla* var. *sedifolia* J. Ag. – *Laurencia chondriopsides* Crouan.

Il carattere dei rami fascicolati, per quanto esimio ed impressionante in rapporto specialmente alle specie mediterranee, deve tuttavia essere apprezzato con molta riserva nella determinazione delle specie che lo condividono ([1]), necessitando cioè avere altresì riguardo agli altri caratteri proprî a ciascuna specie.

Così, ad esempio, senza il corredo degli esemplari relativi mal puossi giudicare circa l'identità di una *Chondriopsis fasciculata* che il Farlow considera come una var. della *Ch. atropurpurea* (*Mar. Alg. of New England,* pag. 167); di una *Chondriopsis sedifolia* (Op. cit. p. 166) che dallo stesso autore vien considerata come una var. della *Ch. dasyphylla* citando Ag. la cui var. *sedifolia* si riferisce invece alla *Chondria clavellosa* (*Chylocladia*); e finalmente del *Fucus fasciculatus* Turn. insufficientemente descritto da C. A. Agardh nelle sue *Spec. Algar.* p. 353, sotto la denominazione di *Chondria fasciculata,* premettendone la ignota origine (*locus natalis ignotus*), appoggiandosi alla fede del Turner (*specimen in Herbario Ellisii vidit Turnerus*), concludendo di non conoscere la specie (*mihi ignota species*).

Ora allo scrivente pervenne dall' *Herbarium of Marine Biological Laboratory,* per mezzo dell'amico M. Guadagno, un campione abbondantissimamente cistocarpifero, stato raccolto a Wood's Holl

---

([1]) Quali *Chondria capensis* (Harv.) J. Ag., *Ch. atropurpurea* Harv., *Ch. littoralis* Harv., *Ch. corallorhiza* J. Ag., *Ch. succulenta* (J. Ag.) Falk. Nella *Ch. dasyphylla* tipica la fascicolazione si riduce spesso a 2-4 rametti alla base dei rami, ma non mai avente carattere di manifesto ed eguale sviluppo di ogni singolo ramo a base subcomune od approssimatissima.

(Massachusetts) e designato per *Chondria dasyphylla* Ag., nel quale puossi ravvisare la *Chondria sedifolia* Harv.

L'esemplare, frammentario, si riduce alla parte superiore della fronda, e cioè ad una porzione di disco alta 4 cm., spessa 2 mill. e mezzo, recante numerosissimi fascetti di rami marginali e cimali dello spessore di mezzo mill. o di un mill. alla base, e della lunghezza di 4-8 cm. L'impressione che se ne prova è quella di molte piantine parassite sopra un caule eterogeneo. L'illusione è dovuta all'assenza di ogni transazione fra il disco e i suoi prodotti, d'onde l'enorme sproporzione fra il primo ed i secondi, nonchè al colore diverso dell'uno e degli altri, essendo il disco porporino, mentre i rami sono giallastro-verdognoli, limitandosi un porporino-scuro ad una parte dei rametti. Ma un attento esame spiega l'apparente assenza della transazione sopra accennata la quale dovrebbe, come nei casi ordinari, essere rappresentata da una ramificazione primaria producente una ramificazione secondaria, ciò che generalmente avviene in omaggio al principio che regola le graduali proporzioni delle varie parti, d'onde la razionale armonia dell'assieme. Infatti l'esemplare presenta due processi diversi di fascicolazione: nell'uno i rami provengono direttamente dal margine del disco, e, per quanto ravvicinati, mostrano ciascuno in modo evidente una base propria; nell'altro invece la fascicolazione è preceduta da un'incipiente diramazione del disco, lunga appena 1-3 mill., la quale nella sua estremità si sfilaccia in un fascetto di rami. Quest'ultimo processo è quello che ci presenta la sommità del disco stesso che direbbesi stata troncata un po' diagonalmente da cause esteriori, mentre in realtà, obbedendo alla modalità speciale inerente alla sua evoluzione, anzichè assottigliarsi e acuminarsi, come avviene di consueto, ha invece decomposto la parte medesima in una ramificazione fascicolata più abbondante di quelle originate lungo i percorsi marginali. C. A. Agardh nel descrivere il citato *Fucus fasciculatus* del Turner, parlando dei fascetti di rami, li dice *versus apicem densioribus*. Con questo ravvicinamento non si vuole qui inferire che la pianta Turneriana sia da ritenersi per la *Chondria sedifolia* di Harvey, in quanto chè un tal carattere può essere eventualmente condiviso da altre specie a rami fascicolati.

È da tenere presente che le modalità tutte esteriori ed intime,

delle quali si tratta in questo numero, se corrispondono perfettamente allo esemplare esaminato, non si può assicurare che possano adattarsi in modo identico ad ogni individuo della specie. Certe particolarità poi, massime di struttura, come ad esempio la forma esiguamente granuliforme delle cellule corticali, comuni anche alla *Chondria atropurpurea,* stanno a provare la colleganza di specie che tuttavia vengono da diverse altre separate a grande distanza nella sistematica. Sotto ogni altro riguardo la pianta in esame presenta i caratteri della *Ch. sedifolia* Harv., compreso quello della dioicità, essendo l'esemplare unicamente cistocarpifero Si nota che i cistocarpi hanno la parte superiore del pedicello abbreviata a guisa di brattea sulla quale il frutto s' inalza obliquamente come in *Ch. tenuissima* e in altre. La sostanza del disco è assai consistente e nel secco è di una tenacità cartilaginea; quella dei rami è assai tenera ma non dissolventesi nella madefazione e pressione come avviene nelle parti assai giovani e nei rametti più crassi della *Ch. dasyphylla.*

La sezione di un ramo ha forma elittica o subrettangolare coi margini più o meno e variamente lobati. Il midollo è costituito da un tubo assile mediocre paglierino o terreo circondato da 5 tubi pericentrali incolori grandi tre volte più di esso, elittici, a parete assai crassa. I conseguenti in numero doppio, un po' meno grandi, depressi, o a parete variamente raggrinzata scomponentisi in poche cellule filamentose e poscia più piccole, di forma più normale, oblunghe verticali e finalmente granuliformi, esigue, di poco più lunghe del loro diametro, costituenti lo strato corticale.

La sezione del disco è elittica a margine unito. Midollo come sopra, sotto forma di un reticolato incolore di maglie longitudinali assai vaste, subeguali nelle dimensioni o in ordine leggermente decrescente dal centro alla periferia. Quando le maglie pericentrali sono enormemente assai più lunghe delle successive, ciò sembra dovuto alla dilacerazione di due maglie contigue che vengono così a formarne una sola. Nello strato corticale le granulazioni appaiono assorbite in una cute mucosa solidescente di colore giallo sporco.

La fronda, vista in piano, presenta dei grossi filamenti subrettilinei (tubi) con gli spazî intermedî occupati da esigue cellule tonde od oblunghe granuliformi appartenenti allo strato corticale. Di queste

cellule, siccome incolori, non sono discernibili quelle cadenti sul piano dei tubi.

*a. Chondria dasyphylla* Ag. ♀. July 1902. Wood's Holl. Ex herb. Marine Biological Laboratory (Massachusetts).

### Gen. CLADYMENIA Hook. et Harv.

279. **Cladhymenia oblongifolia** Hook. et Harv. *Alg. Nov. Zel.* n. 70.

Alla descrizione recata dalla *Syll. Alg.* del De Toni, più atta alla comprensione della specie largamente intesa, si fanno qui seguire alcuni accenni desunti dall'unico individuo preso in esame per rilevare delle particolarità di poco conto ma che certo debbono ripetersi di frequente e quindi opportune come sussidio all'identificazione della pianta. Questa riunisce caratteri esteriori partitamente proprii a diverse floridee di più appariscente e ricco aspetto, ricordando più specialmente alcune forme allungate della *Calliblepharis fimbriata,* salva la diversità del colore e la consistenza della sostanza. Rammenta altresì le forme più elate della *Rodriguezella Bornetii* Schmitz (*Cladhymenia Bornetii* Rodr.) astrazione fatta delle proporzioni assai minori e del disco che in questa è subcilindrico, caulescente e ramoso e le lamine fogliacee semplicemente e parcamente dentate, anzichè fimbriate.

L'individuo presenta uno stipite breve a sezione elissoidea, presto appianato nel disco avente base strettamente cuneata, indi allargantesi in un corpo lineare della larghezza massima di un cm. Dai suoi margini in modo sparso, subalterno, o subopposto partono le grandi penne delle quali le inferiori sono orizzontali, le conseguenti oblique, della lunghezza di 20 cm. e della larghezza di 2 cm., nastriformi, a sommità egregiamente ottusa. Queste penne sono alla loro volta pennate mediante ligule ottuse lunghe da 1-10 cm. I margini delle penne e delle pennette sono più o meno fittamente provvisti di una sfrangiatura composta di ciglia lunghe 4-7 mill., in parte semplici subcuneato-lineari, in parte forcute, subpennate o subdigitate. Queste appendici hanno sezione subtondo-elittica alla base, indi appianate, come è appianata tutta la pianta all'infuori dello stipite. Come in molti altri casi, così anche in questo la bipennazione si

opera in due modi: per prolificazione marginale delle penne e per aperture longitudinali-diagonali nel corpo della penna.

Tali aperture hanno dapprima forma elissoide, indi lineare, che, prolungandosi, provocano la divisione della lamina. La bipennazione ha luogo nelle parti inferiore e media delle penne, contrariamente a quanto generalmente succede nella *Rodriguezella Bornetii* e nella *R. Strafforellii* che riescono perciò subcorimbose. La sostanza è grassetta nel fresco, epperò assai aderibile per tutta quanta la pianta, meno che nella parte inferiore del disco dove è piuttosto cornea allo stato secco. Il colore da roseo si muta in laterizio ranciato nelle espansioni laminari, in rosso-bruno nelle sfrangiature marginali. L'altezza dell'individuo è di 27 cm. e nell'espansione orizzontale inferiore raggiunge i 35 cm.

La sezione della base di una penna ha forma lineare ed estremità ottuse. Per il midollo il genere è caratterizzato da un asse centrale (distinto) circondato da 5 tubi pericentrali. Nelle parti laminari di questa specie però mal si ravviserebbero tali particolarità così evidenti e così disposte. L'interiore ci mostra un composto di lunghissime cellule lineari, rosee, a crassa parete, disposte in linee parallele, longitudinali, senz'alcuna evidenza di un asse centrale; ora invece le cellule appaiono perfettamente inturgidite, e in tal caso sono assai grandi, subtonde od elissoidi, longitudinali, e pure avendo perduta la disposizione in linee parallele, sono però lungi dall'offrire una disposizione pericentrale. Strato corticale ora formato da due serie di cellule mediocri più intensamente colorate, lineari-angolate; ora le cellule sono in parecchie serie disordinate, tutte decisamente angolate, le periferiche in forma di areole incolori subquadrate o rettangolari.

La sezione della base di una fimbria ha forma elittico-subtonda. In questa parte è dato di meglio apprezzare il piano dispositivo proprio al genere. È composto cioè di un tubo centrale grandetto con 5 e più altri pericentrali susseguiti da due altri giri di tubi. Tutti questi tubi sono porporini ed hanno forma cellulare subtonda, collegati da esilissimi filamenti ifeformi. Strato corticale di cellule assai grandi oblunghe verticali alla periferia, a superficie areolata, destinate alla produzione delle tetraspore. Membrana periferica filamentosa con areole mucifere.

*a. Cladymenia oblongifolia* Harv. Wellington Head. Nuova Zelanda. Ex herb. R. M. Laing, B. Sc.

## *Subfam.* III. POLYSIPHONIEAE (Kuetz.) Schm. et Falk.

### GENERI

LOPHURELLA Schmitz.
ALSIDIUM C. Ag. (1)
? FALKENBERGIA Schm.
POLYSIPHONIA (Grev.) S. et F.
DIGENEA Ag.
TOLYPIOCLADIA Schmitz.
BRYOCLADIA Schmitz.
PITHYOPSIS Falk.
CHIRACANTHIA Falk.
BRYOTHAMNION Kuetz.

### Gen. LOPHURELLA Schmitz.

Etym. vezzeggiativo di *Lophura,* sinonimia Kuetzingiana del gen. *Rhodomela* Ag. Da *lophouros,* coda setosa ed irsuta.

Le ragioni che indussero lo Schmitz alla creazione di questo genere, quali la fronda cartilaginea, anzichè carnosa, a cortice parenchimatico, ed i tetrasporangi ordinati lungo una singola linea spirale, non sono le sole che differenziano la *Lophurella* dalle *Polysiphonia.* Mancandomi l'opportunità e il tempo di consultare l'autore predetto, benchè basate sull'esame di una sola specie, qui si espongono alcune osservazioni nelle quali pure è da ravvisarsi il graduale passaggio dalle *Chondrieae* alle *Polysiphonieae.* La fronda delle *Lophurella,* cilindrica, se lo è sempre in ogni sua parte, una volta compressa e disseccata, non sempre risponde all'invito della madafazione col riprendere la forma sua vitale, e allora la sezione nelle parti inferiori ha un perimetro lineare con le estremità più o meno lobate (ciò che indica la non riconseguita inturgescenza) o tutt'al più fusiforme ancipite con le estremità ottuse. La forma tonda si ottiene facilmente nei rami più giovani, sia pel cortice maggiormente pervio all'azione dell'umidità, sia perchè l'esiguo loro diametro li ha salvaguardati dall'azione del torchietto compressorio. In ogni modo l'azione meccanica dell'artificiale compressione non dovrebbe influire

(1) È dubbio se trovasi nel Mar Rosso.

al punto di alterare completamente la disposizione della struttura intima la quale, in questi casi, più non rivela il piano dispositivo proprio al genere, ma si avvicina piuttosto a quello delle *Cladhymenia* nelle loro parti naturalmente piane, non escluso il carattere delle cellule periferiche subareolate.

280. **Lophurella comosa** (Hook. et Harv.) Falkenb.

= *Rhodomela comosa* H. et H. - *Lophura comosa* Kuetz.

Nei suoi maggiori sviluppi la pianta deve presentare un portamento rispondente all'idea inclusa nel termine greco così ben descrittivo, dal quate il genere prende il nome. Nella forma tipica è alta da 12 a 22 cm., con il caule cilindrico spesso 2-4 mm.

Nell'individuo in esame, privo dell'ima base, è alta 4 cm., col diam. di un millim. Se si tratta di una var. *gracilis* che vedo accennata senza indicazione di autore, oppure di una forma giovanile, non è facile pronunciarsi in mancanza di altro materiale e trattandosi di un campione sterile. Allo stato secco e compresso è pure difficile giudicare se in tutte le sue parti è sempre cilindrica, in quantochè la sostanza sua aridamente cartilaginea, specie in basso, si oppone alla ripresa di una completa inturgescenza. Fronda filiforme, pennato-decomposto-ramosa, con rami inarticolati, patenti, uscenti in ogni direzione, con ramoscelli primari patenti, assai esili, acuminati, acuti, lunghi da 1-5 mm., sparsi sui rami in modo subdistico o più di frequente unilaterali, inarticolati, alla loro volta recanti dei rametti secondarî assai più brevi, talora fibrilliformi nelle più giovani parti.

La sezione della parte caulescente riesce lineare o lineare ancipite o subrettangolare con le estremità in vario modo lobate.

Sifone assile articolato, ambrino, di mediocre dimensione. Sifoni pericentrali assai grandi, incolori, sotto forma di cellule lunghissime longitudinali, talora confluenti, decrescenti nell'avvicinarsi alla periferia dove si fanno tonde e mal rappresentano un vero strato corticale il quale è piuttosto dato da una pellicola sottile di tessuto filamentoso.

La sezione presa nelle parti superiori della fronda ha forma tonda. Sifone centrale a sezione lineare velatamente flavo. Sifoni pericentrali 4, incolori, assai vasti, irregolarmente tondi, a parete sottile, vacui. Sifoni susseguenti pure vasti e incolori contenenti un se-

condo tubo sotto forma di cellule oblunghe di colore violetto diluito, verticali alla periferia. Talvolta questi tubi susseguenti ai pericentrali si limitano ad una parte soltanto della sezione. La rimanente parte allora, in luogo di questi tubi nucleati, reca uno strato di apparente carattere corticale composto di una o due serie irregolari di cellule atro-violette, tonde, oblunghe, reniformi o subangolate, distanziate, quasi subareolate lungo la periferia. Questa è data dalla solita pellicola.

*a. Lophurella comosa* (H. et H.) Falk. Lyttleton, Nuova Zelanda. Ex herb. R. M. Laing.

### Gen. POLYSIPHONIA Grev.

Etym. *polys* più, *sipho* tubo.

= *Hutchinsia* Ag. (non Brown) - *Grammita* Bonnem. - *Corradoria* Martius - *Broussonetia* Gratel. - *Vertebrata* Gray. - *Dicarpella* Bory - *Grateloupella* Bory - *Grammitella* Crouan. - *Lophyros* Targ. - *Polyostea* Rupr. - *Confervae, Fuci, Ceramii, Dasyae, Rytiphloeae, Lamourouxiae, Hudsoniae, Rhodomelae* sp. auct.

La revisione di questo genere è dovuta agli illustr.mi Schmitz e Falkenberg, che lo contennero ne' suoi confini naturali, distraendone specie per le quali crearono generi nuovi in base a peculiari caratteri di morfologia esteriore ed intima in antagonismo alla gran massa delle vere *Polysiphonia* le cui specie genuine bene accertate ammontano finora a circa 160.

Le sinonimie del genere e quelle delle specie sono qui pertanto assai importanti perchè solo con la loro scorta si potrà seguire la storia delle singole specie quando si voglia, come si dovrebbe, ricorrere ai testi ed ai più antichi erbarî che le contengono. Come poi venga modernamente inteso il genere, come si svolgano talune specie e sia regolato il contegno loro nelle varie età e nelle varie condizioni, si rileva dallo studio magistrale pazientemente sopra di esse compiuto dal sommo J. Agardh, bellamente riassunto in *Syll. Algarum* di G. B. De Toni. Il campo è però sempre aperto a nuove osservazioni ed emendamenti in rapporto all'affinità di parecchie specie ancora insufficientemente note o trascurate [1].

---

[1] I cultori di studi algologici avranno certo salutato con grande compia-

281. **Polysiphonia sertularioides** (Grat.) J. Ag.

(Esclusa var. *tenerrima*) = *Ceram. sertul.* Grat. - *Hutchinsia roseola* γ. *sertularioides* Ag. - *Polysiph. grisea* Kuetz. - *Polys. badia* Kuetz. – *P. acanthophora* Kuetz. – *P. funicularis* Menegh. – *P. carnea* Kuetz. – *P. decipiens* De Not. – *P. Jacobi* De Not. – *P. macrocarpa* Harv. – *P. pulvinata* Harv. – *P. roseola* Hohen. - *P. pulchella* De Not. – *P. bellula* De Not. – *P. subtilis* Ardiss. - *P. tenella* De Not. - *P. Notarisii* Menegh. – *Ceram. Morisianum* Bertol. – *P. stricta* Moris. - *P. veneta* Zanard.

Forma dei cespuglietti semiglobosi, alti 2-8 cm., lubrici, fastigiato-densissimi, di un roseo di varie tonalità, talora tendenti al baio od al rosso-bruniccio, crescenti nelle sabbie, sulle rocce e sui detriti di conchiglie e di corallinacee a diverse profondità, e cioè dal pelo dell'acqua d'onde si spinge a circa 50 m. di fondo (1).

Essendo comune anche al Mediterraneo, non è il caso di ripeterne una particolareggiata descrizione. Solo è da ricordare che gli articoli dei sifoni variano in lunghezza secondo l'età della pianta e le varie parti nelle quali si osservano. Questa lunghezza ora è appena il doppio del diam. dei sifoni, ora è 4-6 volte maggiore del diametro stesso. I cistocarpi sono recati da ramoscelli assai brevi provenienti dai rami superiori ed hanno forma ovato–urceolata.

La sezione trasversale è subtonda. Nelle parti più adulte è anche più o meno profondamente lobata. Presenta i 4 sifoni riuniti in una massa centrale tenue, trasparente, porporino-vinosa o roseo-acetina nelle parti più giovani. Nelle parti senili lo strato corticale è composto di grosse cellule scure, oblunghe, verticali, di forme varie e cioè rettilinee, curvilinee, cuneate, in forma di τ.

---

cenza la discesa in questo campo dell'egregio Sig. Antonio De Toni il quale si è rivelato non degenere parente dell'Autore della *Syll. Alg.* con la sua nota «Sopra alcune *Polysiphonia* inedite o rare», pubblicata nel fasc. di luglio 1907 della *Nuova Notarisia*.

(1) «Torre den Penjat, à fior de agua, hacia la Mola à 48 m. de fondo». Rodrig. *Alg. de las Baleares*, p. 268 (90). Nel porto di Palermo venne dragata dal sig. Beltrami il 25 marzo 1903, associata alla *Pterosiph. parasitica*. Discorrendo di quest'ultima non invano A. Preda si domanda: «in prima (secunda et tertia?) zona profunditatis». A. Preda, *Fl. ital. cryptogama, Algae: Floridee*, p. 205.

*a. Polysiph. sertularioides* J. Ag. Botanischer Tauschverein in Wien.

*b. P. sertul.* J. Ag. La Roche blanche à Biarritz. Sept. 1904. Coll. J. Chalon.

*c. P. macrocarpa* Harv. Gazon dans la sable. La Gourreppe, juillet 1903. Coll. J. Chalon.

282. **Polysiphonia urceolata** (Lightf.) Grev.

= *Conferva urceolata* Ligh. - *Hutchinsia urceol.* Hook. - *Polysiphonia denticulata* Kuetz. - *Grammita urceolata* Bonnem. - *Conferva patens* Dillw. - *Gram. uncinata* Bonnem. - *Hutchinsia hamulosa* Delap. - *Polysiph. formosa* Suhr - *Hutchinsia patens* Ag. - *Lamourouxia comosa* Bonnem. - *Hutch. comosa* Ag. - *Conferva stricta* Dillw. – *Polysiph. stricta* Grev. - *Lamour. amentacea* Bonnem. - *Polysiph. roseola* Aresch. – *Hutch. roseola* Ag. - *Hutch. stricta* Ag. - *Polysiph. gracilis* Ag. - *Polysiph. stricta* β *gracilis* Kuetz. - *Polysiph. patens* Kuetz. - *Polysiph. abyssina* Lyngb. - *Grammita peucedanoides* Bonnem.

Nei maggiori sviluppi l'altezza è di 15 cm., e lo spessore può raggiungere, negli Oceani, il diametro di quasi un millim., misurato nelle parti caulescenti. La specie richiederebbe una monografia, tanto varie si presentano le manifestazioni sue esteriori alle quali si accenna in *Syll. Alg.* I portamenti si possono dedurre dalle forme ora prettamente capillari dalla base all'estremità, coi rami allungato-divaricati, divisi e suddivisi in numerosissime dicotomie e coi rametti corti, nel qual caso la pianta ha un aspetto leggerissimo e vaporoso; ora la parte inferiore è caulescente assai robusta, con le prime dicotomie pronunciatamente divaricate, indi arcuato-ascendenti, nude in basso, coi rami molto allungati e fastigiati; ora finalmente si presenta con una facies compatta, dovuta ai rami ed ai ramoscelli superiori abbreviati, ravvicinati in grandi agglomerazioni.

Al converso la struttura intima, assai caratteristica, si ripete sempre nelle medesime manifestazioni. La sezione di un ramo è tonda col margine continuo o leggermente ondulato. Tubo assile subtondo od elittico, spesso vuoto; sifoni pericentrali 4 più grandi di esso, obovato-oblunghi a pareti incolore composte di più tuniche sottilissime membranacee, col centro occupato da un nucleo violetto o bruniccio. Seguono due giri di cellule oblunghe parimenti nucleate decrescenti dal centro alla periferia e perpendicolari a questa. Il

fluido tra cellula e cellula è di colore violetto o isabella, più intenso sotto la cuticula perimetrale grassetta, semplice o basata sopra uno strato filamentoso areolato o decomposto in cellule mediocri incolori, vacue, senza alcun carattere corticale. Nella parte caulescente gli elementi normali si presentano come raddoppiati e quadruplicati. Così i quattro sifoni sembrano diventati 8-16 e in proporzione si moltiplicano le cellule che fanno seguito, gli uni e le altre disposti in più giri concentrici. Che il fenomeno debbasi ascrivere ad un più abbondante prodotto di cellule lo si desume dal fatto che le articolazioni interessano unicamente il tubo centrale ed i 4 sifoni disposti a croce intorno ad esso.

*a. Polysiph. urceolata* Grev. Tromsö, leg. M. N. Blytt.

*b.* 93. Idem. Brest, 1865, leg. F. Stenfort.

*c.* 2097. *Polysiph. patens* Grev. Cap. de la Hâvre pr. Hâvre leg. J. Hepp fil. Rabenhorst, Algen Europ.

283. **Polysiphonia japonica** Harv.

Si riporta dal *Journal of Botany,* vol. 42, June 1904:

This species, collected at Hakodadi in 1854 by Morrow, was described by Harvey in Perry's *Narrative of the Expedition of an American Squadron to the China Seas and Japan,* 1852-4, Washington, 1856, vol. II, p. 331. His diagnosis is not included either in J. G. Agardh's *Species Algarum,* vol. 2, part. 3, 1863, or in De Toni: *Sylloge Algarum,* vol. IV, sect. III. Since the original description is not easy of access, I appendit here:

« *Polysiphonia japonica* Harv. fronde fruticosa gelatinoso-cartilaginosa basi ultra-setacea sursum attenuata decomposite ramosissima, ramis quoquoversum egredientibus alternis vel vagis iterum et iterum divisis, ramulis ultimis brevibus simplicibus furcatis vel dichotomis apice fibrilliferis; articulis inferioribus subcorticatis (cellulis secundariis auctis) superioribus nudis 4-siphoniis diametro aequalibus vel sesquilongioribus, articulis ramulorum diametro brevioribus ».

Doct. E. Perceval Wright has been so kind as to send me a fragment of an authentic specimen collected by C. Wright in the United States North Pacific Exploring Expedition, 1853-6. An Examination of a transverse section of this shows four large pericentral cells; and alternating with these are four much smaller subsidiary cells. The cell-walls are thick. In the branches these subsidiary cells

do not occur. A section of the Wei-hai-wei plant taken near the base of the stem shows groups of two to four subsidiary cells alternating with the four pericentral cells; but in the upper parts of the plant groups of these subsidiary cells are reduced a single cell, and in the branches, as in Harvey's specimen, they are altogether wanting. One of the specimens of the Wei-hai-wei gathering is in cystocarpic fruit, and since the cystocarps have not been previously recorded, they are now figured. They are globose-ovate and almost sessile on branchlets arising from all parts of the plant. The specimen bearing cystocarps is more slender than the sterile plants.

*Geogr. Distr.* Japan (Harvey); Wei-hai-wei (Gepp); Fusan, Corea (Brand).

*a. Polysiph. japonica* Harv. (Tavola). Japan, Wei-hai-wei, Boyden.

Gl'indicati frammenti, l'uno cistocarpifero, l'altro sterile, hanno l'estremità di 3 cm. Un cistocarpo, ingrandito, è ovato con l'estremità tronca e mostra in trasparenza le spore disposte in linee longitudinali. La sezione trasversale di un ramo ha forma tonda irregolare. L'interno è costituito da un tubo assile assai piccolo tondo, da 4 tubi pericentrali disposti a croce, elittico-obovati, assai grandi, ossia di un diametro 8–10 volte maggiore di quello del tubo centrale. Gli spazi superiori interposti fra l'uno e l'altro dei tubi pericentrali sono occupati: tre da tre cellule delle quali la centrale è più grande e di forma obovato-elittica, le laterali subtonde e grandi quanto il diametro del tubo assile; nel quarto spazio le cellule minori sono tre invece di due. Ecorticata.

284. **Polysiphonia mollis** Hook. et Harv.

= *Polysiph. tongatensis* Harv.

L'esemplare esaminato, assai giovane e sterile, non rende la facies imponente che deve presentare la pianta nel suo completo sviluppo di circa 15 cm. Frondi cespugliose formanti un ambito semigloboso sopra un callo radicale scutato. Lo spessore dei rami è quello di una setola porcina. Le frondi sono subnude in basso o con rametti patentissimi parcamente forcuti, indi decomposte in numerosissime dicotomie cogli apici assai tenui e molli, lungamente estesi. Tetrasporangi nelle sommità di rametti distorto-flessuosi; cistocarpi ovati, brevemente pedicellati sui rami.

Sezione trasversale elittica ad estremità rotondate. Sifone assile

piccolo, tondo, vacuo o fornito di cromatofori color isabella nello stato morto. Tubi pericentrali 4 a pareti incolori, ellittici, 3–5 volte più grandi del sifone assile. Cellule del giro susseguente aventi la stessa grandezza, colore ed aspetto dei tubi pericentrali. Seguono altre cellule della metà più piccole le cui pareti nelle parti superiori esterne si sfilacciano e decompongono in nodi e in cellule molto piccole più o meno colorate, tenenti luogo di strato corticale. Nel complesso l'interno si presenta sotto forma di un reticolato cristallino a grandi maglie.

*a. Polysiphon. tongatensis* Harv. Honolulu, isole Hawaii. Luglio 1884. — Racc. C. Marcacci. Ex herb. A. Piccone, ora Forti.

285. **Polysiphonia fibrata** (Dillw.) Harv. in Hook.

= *Conferva fibrata* Dillw. – *Grammita decipiens* Bonnem.

Specie rarissima nel Mediterraneo dove ha sempre dimensioni assai modeste. Alla descrizione recatane dalla *Syll. Alg.* corrispondono gli esemplari in esame i quali presentano uno sviluppo maggiore negl'individui tetrasporiferi. Cistocarpi minimi. Sostanza di forte adesione. Colore roseo-porporino o porporino-violetto, ora conservantesi, ora tramutantesi in bruno o baio-violetto.

La sezione ha forma tonda. Sifone assile incolore, piccolo, tondo, vacuo o nucleato di scuretto. Tubi pericentrali 4, pure incolori, a sezione ovata od elissoide, grandi quattro volte il tubo assile, contenenti un nucleo voluminoso bruniccio di varie forme elissoidi assai irregolari. Gli spazi superiori fra l'uno e l'altro dei tubi pericentrali sono ora vuoti, ora occupati ciascuno da una o due cellule della grandezza del tubo assile, parimenti nucleate o vacue, le cui pareti talvolta, sciogliendosi, si ritirano lungo la cuticola periferica che in tali casi risulta assai crassa, unita o in vario modo lacunosa, a guisa di strato corticale.

*a.* 39. *Polysiphonia fibrata* Hook. Br. Fl. p. 329. Mary Wyatt, Alg. Danmonienses.

*b. Polysiph. fibrata* (Dillw.) Harv. Esperor, 18-8–1891. leg. H. Gran.

286. **Polysiphonia violacea** (Roth) Grev. Harv.

= *Ceramium violaceum* Roth - *Hutchinsia violacea* β *allochroa* Ag. – *H. violacea* Ag. - *Grammita subulata* Bonnem. - *Polysiph. aculeata* Kuetz. - *P. aculeifera* Kuetz. (non Zanard.) - *P. violacea* var.

*myriotrichia* Kuetz. - *P. divaricata* Kuetz. - *P. rugulosa* Kuetz. - *H. divaricata* Ag. - *H. implicata* Lyngb. - *P. bulbosa* Suhr - *P. subulata* Crouan - *H. aculeata* Ag. - *Polysiph. patula* Kuetz.

Queste sinonimie, con la scorta della descrizione Detoniana, sono di valido sussidio per la determinazione della specie il cui *habitus* varia tra le forme vaporose proprie degl' individui a rami e rametti capillari ed ultra capillari, radi e divaricati i primi, densi i secondi; e le forme più robuste a ramificazioni più erette, piramidato-fastigiate o vergate, a ramoscelli non piumosi.

La sezione ha forma subtonda od elittica ad estremità rotondate. Sifone centrale mediocre a sezione ellittica o lineare, secondo se turgido o schiacciato. Sifoni pericentrali 4 a grande nucleo ametistino chiaro, di forma lineare, sinuosa, variamente conformata, di natura parietale. La parete di tutti questi sifoni è crassetta, filamentosa, quasi corticata. Seguono 2-3 giri irregolari di grandi cellule assai spaziate, ametistine, lineari o poligonali disposte in varie direzioni; quali parallele, quali inclinate e quali verticali alla periferia che è presentata da una membrana grassetto-filamentosa con uno strato mucoso ad essa sottostante.

*a. Polysiph. violacea* (Roth) Grev. Christiania. leg. M. N. Blytt.

*b.* Idem. ♀ July 109. Wood's Holl. Ex herb. Marine Biological Laboratory (Massachusetts).

287. **Polysiphonia elongata** (Huds.) Harv.

= *Conferva elongata* Huds. - *Corradoria elong.* Mart. - *Hutchinsia elong.* Ag. - *Grammita elong.* Bonnem. - *Polysiph. stenocarpa* Kuetz. - *P. chalarophloea* Kuetz. - *P. clavigera* Kuetz. - *Hut. strictoides* Lyngb. - *Hut. Lyngbyei* Ag. - *P. Lyngbyei* (f. *biennis*) Kuetz. - *P. strictoides* Kuetz. - *Ceramium elongatum* Lyngb. - *Ceram. brachygonium* Lyngb. - *P. microdendron* J. Ag. - *Hutch. Ruchingeri* Ag. - *P. Ruchingeri* J. Ag. - *Polysiph. delphina* De Not. - *P. arborescens* Kuetz. - *P. elongata arborescens* Erb. critt. ital. - *P. trichodes* Kuetz. - *P. robusta* Kuetz. - *P. macroclonia* Kuetz. - *Hut. expansa* Ag. - *P. expansa* Kuetz. - *Hut. tenuis* Ag. - *P. tenuis* Kuetz. - *Hut. luxurians* Ag. - *P. luxurians* Kuetz. - *P. rosea* Grev. - *P. commutata* Kuetz. - *P. haematites* Kuetz. - *P. laxa* Kuetz. - *P. Grevillii* Harv.

Pianta bienne o perennante ben nota anche nel Mediterraneo, e che può raggiungere i 30 cm. di lunghezza ed oltre, e lo spes-

sore massimo nella parte inferiore caulescente di una maggiore penna colombina. Buona parte dell'abbondante sinonimia è dovuta ai varî aspetti che assume durante il corso della sua longevità, notevole sopratutto quello di sembrare (nel secondo anno) una colonia d'individui ospitati da un caule eterogeneo. Inoltre i diversi portamenti spiegano il perchè delle molteplici sinonimie dovute ad uno stesso autore. Bastano, del resto, i caratteri di natura stabile, esteriori delle parti giovani, e di struttura a identificare la specie, caratteri che si possono rilevare in *Syll. Alg.*

La sezione tonda, leggermente e spesso regolarmente lobata, presenta una grande eleganza per gli elementi che vi si osservano in modo assai armonico e pel collegamento generale di un reticolato di filamenti secondarî che, partendo dalle pareti dei sifoni, s'intrecciano in maglie internantisi nello strato corticale e finiscono per insaldarsi nel muco della cuticola periferica. Nei rami e rametti l'organizzazione va sempre più semplificandosi, conservando però sempre il carattere di un quinto sifone assai stretto fra i quattro pericentrali maiuscoli.

*a. Hatchinsia elongata* Ag.

*b. Polysiph. elongata* (Huds.) Harv. Bergen, 18 4–5 1848, leg. Triel.

*c.* Idem. Flokkefjord, leg. M. N. Blytt.

*d.* 40. Idem. In Alg. Danmonienses. Mary Wyatt.

*e.* Idem. Norvegia. Svinor 1885 (Ag. M. Foslie).

*f.* Idem. Grev. Roscoff 1900. Coll. J. Chalon.

*g.* Idem. 1902 Idem.

288. **Polysiphonia Mallardiae** Harv.

= *Rhodomela Mallardiae* Harv. – *Polysiph. polyphora* Kuetz.

L'aspetto di questa specie, dato il genere, è improntata a quell'esoticismo che tanto stranamente rende caratteristicho molte manifestazioni animali e vegetali proprie delle regioni australiane.

Nel caso attuale si può immaginare una pianta cespugliosa, intensamente violetta, alta 30 cm. ed oltre, dello spessore di uno–due millim., col caule semplice o parcamente provvisto di dicotomie nella sua parte inferiore, e con la estremità sua espansa in un rameggio divaricato o suborizzontale della lunghezza di 4-10 cm., ditricotomo o subfascicolato, che le conferisce un fastigio corimboso reso più compatto dall'aggiunta dei ramoscelli rigidi, spiniformi, lun-

ghi 2 millim. circa, dicotomo-decomposti subfastigiati, ad apici ottusetti. È nella parte inferiore di questi rametti che si producono i tetrasporangi. I cistocarpi, sessili, ovato-urceolati, bratteati, hanno luogo sopra rametti più crassi. Sostanza consistente e d'aspetto nereggiante nel secco, di adesione temporanea, essendo facilmente sollevabile, lasciando sulla carta un'impronta assai dilatata di un pallido colore atro-violaceo.

La sezione è ellittica in basso, subtonda in alto. Sifone centrale ben distinto, di mediocre diametro, subtondo e depresso a guaina isolante incolore, ravvolgente a distanza il tubo che è fatto di una parete bruniccia. Per la disposizione, per la forma e l'aspetto loro i 4 sifoni pericentrali non sempre bene si differenziano dalle cellule che susseguono in sei-otto giri irregolari, condividendo gli uni e le altre la forma ovato-ellittica, talora assai allungata, a guaine e nucleo come nel tubo assile. Queste cellule sono longitudinali nella parte più interna della sezione, sempre più inclinate nell'avvicinarsi alla periferia la quale costituisce un cortice di materia parenchimatica bruna dove raramente e mal puossi distinguere delle organizzazioni cellulari.

*a.* 250. *Polysiphonia Mallardiae* J. Ag. N. Zelanda. Taylors huitake? March 1893. Ex herb. R. M. Laing, B. Sc.

289. **Polysiphonia elongella** Harv. in Hook.

Specie che dalle coste inglesi dove è frequente e di Francia dove è già assai rara (rada di Brest secondo Le Jolis e Crouan; presso Cavat au-dessous de la Porte-aux-dames secondo J. Chalon) conviene scendere alle coste dell'Istria secondo Biasoletto ed Hauck per ritrovarla. Da ciò è lecito supporre la presenza sua nel Tirreno, nel Jonio e nell'Egeo, in quantochè la rarità non esclude una vasta distribuzione ad aree disgiunte. È altresì da pensare che difficilmente viene rejetta. È una graziosa pianta alta 4-10 cm. a fronde unica o parecchie sopra un minutissimo callo tondeggiante, di un bel roseo-porporino che conserva anche nel secco, arieggiante i giovani cespi di *Bornetia secundiflora*. La descrizione è quale si può leggere succinta in Ardissone, più particolareggiata in De Toni *Syll. Alg.*

La sezione è tonda od elissoidale assai compressa, a perimetro subunito o più o meno leggermente lobato.

Anche in questa il piano dispositivo degli elementi che ne com-

pongono l'intima struttura non sempre si presenta in modo da poter distintamente separare i tubi articolari dalle immediate cellule circostanti. Si ripete spesso il caso di avvertire bensì il tubo assile assai sviluppato, ma non la membrana inguainante a distanza, sia perchè sciolta in filamenti, sia perchè saldata con le guaine dei tubi pericentrali i quali, alla loro volta, possono figurare ridotti ad un nucleo assai lungo, lineare, roseo. A questo tipo sono pure informate le cellule che fanno seguito in disposizione subradiata, ossia perpendicolari alla periferia. Questa è rappresentata da una membrana crassetta con sottostante muco leggermente roseo od ametistino.

*a.* 84. *Polysiphonia elongella* Hook. Br. Fl. p. 334. New species, Sidmouth and Torbay, frequent, M. Wyatt, Algae Danmonienses.

290. **Polysiphonia flexella** J. Ag.

= *Hutchinsia flexella* Ag. - *Dasya Solierii* J. Ag. - *Dasya acanthophora* Mont. - *Polysiph. acanthotricha* Kuetz. - *Polysiph. Solierii* Kuetz. - *P. biformis* Zanard. - *P. flexella subverticillata* Straff. in Erb. critt. ital.

I frustoli posseduti di un individuo ultra senile non permettono una trattazione desunta dal vero; epperò sarà opportuno consultare la descrizione dell'Ardissone e quella in *Syll. Alg.* del De Toni.

La grande consistenza della sostanza di questa specie, che nelle parti più adulte non soffre compressione, è dovuta alla speciale struttura intima, che diversifica da quelle fin qui esaminate. In questa specie mancano le esili membrane incolori inguainanti il tubo assile, i sifoni pericentrali e le cellule susseguenti, o, per dir meglio, tali membrane ispessendosi fino alla corticazione, si sono immedesimate con le pareti costituenti tutte le indicate parti, senza alcuna distinzione fra tubi e cellule. Così almeno rilevasi dagli accennati frustoli senili. Ecco pertanto come si presenta l'interno di una sezione trasversale la quale ha forma subtonda, più o meno leggermente lobata od angolata. Il tubo assile, i quattro grandi sifoni pericentrali, un giro susseguente di cellule aventi la stessa dimensione di questi ultimi, e finalmente uno o due giri di cellule assai più piccole a contatto con la membrana periferica, sono egualmente costituiti da assai spesse e corticate membrane assai flessuose, di colore porporino-violaceo nel fresco, bruno-rubiginose nel secco, che viste in sezione, si presentano sotto la forma di grossi cordoni mesenteriformi, i quali,

stante le spiccatissime loro flessuosità, conferiscono alle organizzazioni intime proprie del genere delle configurazioni le più contorte e strane. Tutti gli spazî interni delle stesse organizzazioni e quelli a queste circostanti sono repleti di un fluido pallidamente porporino-violetto, tramutato in isabella o in colore di ruggine nei vecchi esemplari.

*a. Polysiphonia flexella* var. *acanthotricha* (Kuetz.). Isola Graciosa (Canarie) 18 Agosto 1882. Racc. Cap. E. d'Albertis. Ex herb. A. Piccone, ora Achille Forti.

291. **Polysiphonia fibrillosa** Grev. in Hook.

= *P. violacea* Kleen. - *Conferva fibrillosa* Dillw. - *Hutchinsia fibrillosa* Ag. - *P. lasiotricha* Kuetz.

Frondi cespugliose, alte 8-15 cm., inferiormente dello spessore di una setola o poco più, capillari in alto, ad ambito piramidato, pennate, decomposto-ramose, con ramoscelli sparsi subolati rigidetti nelle parti inferiori. L'aspetto complessivo ne è assai elegante, ma non sempre conforme, variando a seconda dell'età, della sterilità o natura della fruttificazione. Nello stato giovanile i cespi sono subglobosi con le divisioni estreme quasi gelatinose, ultra capillari, subliquescenti, macchianti la carta di bruno violetto. Il cespuglio adulto può tenere un ambito il cui diametro orizzontale può raggiungere i 25 cm. I tetrasporangi sono collocati in rami toruloso-moniliformi; i cistocarpi, subsessili, assai minuti, sono recati dai rametti primarî. Colore porporescente-bruno-violetto; sostanza carnosa di forte adesione negli esemplari disseccati.

Sezione ellittica, leggermente lobata alle estremità. Questi lobi sono dovuti alla sporgenza delle parti superiori dei sifoni pericentrali. Tubo assile piccolo, ellittico. Sifoni pericentrali 4, ellittici, 12-16 volte più grandi del tubo assile, a pareti crasse, cristalline, perfettamente unite. Interno vuoto. Gli spazî fra i sifoni pericentrali e la membrana periferica sono occupati da parecchie cellule nucleate, di poco più grandi del tubo assile. La cute periferica, ecorticata, è data dalle stesse parti superiori dei tubi pericentrali e delle cellule sussidiarie.

*a. Polysiphonia fibrillosa* (Dillw.) Grev. Mandal, leg. M. N. Blytt. Ex herb. Hort. bot. Christianiens.

*b.* Idem. Roscoff. Août 1901. Coll. J. Chalon.

*c.* Idem. Wood's Holl. July 1902. Ex herb. Marin. Biological Laboratory (Massachusetts).

292. **Polysiphonia variegata** (Ag.) Zanard. ([1]).

= *Conferva denudata* Dillw. - *Hutchinsia denudata* Ag. - *Polysiphon. aurantiaca* Kuetz. - *Polysiph. tinctoria* De Not. - *Utchinsia Biasolettiana* Nacc. - *Broussonetia simplex* Grat. - *Hutchinsia variegata* Ag. - *P. lusitanica* Mont. - *P. gonatophora* Kuetz. - *P. leptura Kuetz.* - *P. denudata* Kuetz. - *P. Biasolettiana* J. Ag.

Cespitosa, formante dei molli globi porporini, alti da 5 a 15 cm. Fili inferiori setacei o più crassi, distantemente dicotomi ad ascelle patenti. In queste parti è priva di rami secondarî, d'onde il *denudata*. Superiormente è munita di rami laterali sempre più tenui, lungamente protesi in modo fastigiato, massime negli individui sterili, e allora appiccicantisi in fascetti collabescenti nelle preparazioni. Gli articoli inferiori sono più brevi del diametro od eguali ad esso; i superiori 2-4 volte più lunghi. Nel secco le parti inferiori della pianta matura, tanto più se a fili crassi, con le sue articolazioni porporine separate da interstizî lividi o pallescenti, appaiono quasi variegate. Questa specie, avida di sostanze azotate, predilige i porti dove, massime a Venezia, invade i muri e le stesse chiglie delle navi che vi fanno lunga fermata.

L'esame intimo di individui di Venezia e di Palermo, diede sempre il seguente risultato: sezione tonda; tubo assile piccolo, tondo o lineare; sifoni pericentrali 6, assai grandi, obovato-elissoidi, pallidamente porporino-ametistini, inguainati, a distanza, da una tenue membrana cristallina; nessuna cellula sussidiaria: membrana periferica sottile o crassetta, filamentosa, protetta da strato mucoso continuo od intermitente. Il solo individuo di Bridgeport presentò 7 sifoni pericentrali.

*a. Polysiphonia variegata* (Ag.) Zanard. Bridgeport, Connecticut. Coll. H. A. Green, 2 S. 1893.

---

([1]) Nelle specie fin qui esaminate si è visto che i sifoni pericentrali furono sempre in numero di 4, ciò che costituisce la divisione delle *Oligosiphonia*. Con questa si entra nel novero delle *Eupolysiphonia*, delle specie cioè le cui articolazioni sono formate da 5-20 sifoni pericentrali, disposti, come sempre, intorno a un tubo centrale, tenendo però presente che il numero dei sifoni è spesso variabile in individui della stessa specie, e che può scendere a soli 3-4, come in *P. Hillebrandii* (*Falkenbergia*) e in *P. cladorrhiza* Ardiss.

293. **Polysiphonia arctica** J. Ag.

= *Conferva nigra* R. Br. - *Hutchinsia badia* Post. et Rupr. - *P. stricta* Lindbl. - *P. urceolata* Croall.

Frondi cespitose alte da 5 a 12 cm., secondo che si tratti di forme contratte o di frondi allungate, ciascuna delle quali ha alcuni caratteri proprii che si possono rilevare in *Syll. Alg.* Fili dello spessore di una setola, articolati, ecorticati, decomposto-dicotomi in basso, con rami laterali fastigiato-penicillati in alto. Sifoni inferiori 3-6 volte, quelli dei rametti una volta e mezzo più lunghi del diametro. Tetrasporangi nei rami ultimi torulosi incurvi seriati; cistocarpi ovato-suburceolati infra gli apici dei rami laterali. Colore porporino-violaceo-scuro; sostanza rigidetta aderibile ma non tenacemente.

La sezione trasversale ha forma allungata, irregolarmente lobata, spesso profondamente tricuspidata alle due estremità.

Tubo assile stretto, a sezione lineare; sifoni pericentrali sette, lineari, clavati o fusiformi, scuri, assai più grandi del tubo. Membrana periferica del filo incolore o giallorina.

*a. Polysiphonia arctica* J. Ag. Norvegia arctica. Mehavn, 29-6-1887. Ex herb. M. Foslie.

294. **Polysiphonia atro-rubescens** (Dillw.) Grev.

= *Hutchinsia atro-rubescens* Ag. - *Conferva nigra* Huds. - *C. badia* Dillw. - *P. badia* Grev. - *Ceramium Hutchinsiae* Mert. - *Hutch. discolor* Ag. - *P. discolor* Kuetz. - *P. squarrosa* Kuetz. - *Ceram. Deschampsii* Bonnem. - *Hutch. Deschampsii* Ag. - *Grammita spirata* Bonnem. - *Gram. badia* Bonnem. - *P. Agardhiana* Grev. - *Conf. atro-rubescens* Dillw.

Da un plesso radicale congiungente più frondi sorge la pianta cespitosa fino all'altezza di 6-15 cm., avente il maggiore spessore di una setola. Frondi decomposto-dicotome a rametti attenuati laterali vergati, le tetrasporifere con rami laterali subpennati, ramoso-fascicolati. Tetrasporangi in rametti fusiformi seriati; cistocarpi subglobosi, brevemente pedicellati. Articolazioni da una volta e mezzo a sei volte più lunghe del diametro, secondo che le osservazioni si pratichino nelle parti supreme, nelle medie o nelle inferiori. In queste ultime i sifoni sono torti a spirale. Il numero dei sifoni varia da 8 a 14 secondo l'Hauck. In un individuo di Toulinguet lo scrivente ne constatò fino a 16, non essendo il caso di prendere abbagli trattan-

dosi di una specie priva di cellule sussidiarie interposte nelle parti superiori dei sifoni, e neppure dubita che il Greville siasi ingannato nel figurare la specie con 17 sifoni [1].

La sezione trasversale ha forma subtonda od elittica a contorno unito o sublobato. Tubo centrale piccolo, tondo. Sifoni pericentrali 14-16 al massimo e non meno di otto nelle praticate sezioni. Questi sifoni sono porporino-scuri, oblunghi, grandi 2-3 volte più del tubo assile, ora disposti in due linee subparallele, ora in modo più o meno regolarmente radiato intorno al tubo centrale.

*Osservazione.* L'Harvey ha registrato una f. *minor;* la Tilden crede di averne ravvisato una forma *psammicola,* l'una e l'altra forse dovute alle speciali condizione di ambiente.

*a. Polysiphonia atrorubescens* Grev. cum tetrasp.

Aus den Doubletten der Biologischen Anstalt auf Helgoland. 27 Septemb. 1893. leg. P. Kuckuck.

*b,* Id. 316. San Juan island, Washington, 21 Je 1898. J. E. Tilden [2].

*c.* Id. 316 forma *psammicola* n. f. Forming turf-like strata on sand. Id. Id. J. E Tilden.

*d.* Id. Toulinguet, Août 1904. Coll. J. Chalon.

295. **Polysiphonia nigrescens** (Dillw.) Grev.

= *Conferva fucoides* Huds - *Hutchinsia nigrescens* Ag. - *Ceram. violaceum* auct. partim. - *P. regularis* Kuetz. - *H. flaccida* Suhr - *P. secundata* Suhr - *P. senticosa* Kuetz. - *P. violascens* Kuetz. - *P. dichocephala* Kuetz. - *H. senticosa* Suhr - *Grammita nigrescens* Bonnem. - *G. fucoides* Bonnem. - *H. nigrescens* var. *pectinata* Ag. - *Conferva nigrescens* Engl. - *H. violacea* Lyngb. - *P. affinis* Moore.

La pianta, cespitosa sopra un plesso radicale, può raggiungere l'altezza di 30 cm. ed oltre, colla parte inferiore dei fili primarî dello spessore di una penna passerina, ma ordinariamente queste misure debbonsi ridurre alla metà circa. Questa diversità di stature e di

---

[1] Il numero costante dei sifoni è proprio delle sole *Oligosiphonia*, mentre è spesso variabile nelle vere *Polysiphonia*. (Ardiss. *Phycol medit.* p. 362 e 363).

[2] Questo esempl., secondo Setchell e Gardner, sarebbe di *P. californica*. Alg. Nordw. America p. 327.

spessore è dovuta alle condizioni speciali di ambiente più o meno profondo ed al vario grado di sviluppo della pianta. L'Harvey ne distinse diverse forme che da J. Agardh vennero ridotte a due sole le quali sarebbero appunto dovute al diverso grado dell'originaria profondità.

Fili subecorticati, articolati dalla base, pennato-decomposto-ramosi, pettinati nello stato giovanile, i più adulti superiormente corimbosi, inferiormente con rami più brevi, spesso bruscamente prunoso-vergati; rametti a base attenuata più molli. Tetrasporangi in ramoscelli flessuoso-verrucosi; cistocarpi largamente ovati, brevemente pedicellati. Sostanza tenera allo stato giovane, e allora assai aderibile, consistente nelle parti più adulte della pianta, e allora di debole apprensione; colore porporescente in alto, assai scuro in basso. Nello stato secco nereggiante in apparenza ma effettivamente di color granato vista in trasparenza al microscopio.

L'esame delle sezioni dev'essere fatto per sospensione nella goccia d'acqua, inquantochè basterebbe il lieve peso del vetrino per scomporre le parti costituenti l'intima struttura.

La sezione della parte inferiore di un filo primario ha forma subtonda coi margini interi o leggermente lobati, massime alle estremità dell'asse maggiore. Tubo assile subtondo od ellittico assai grande, inguainato, a distanza, da una membrana incolore piuttosto crassa. Sifoni pericentrali 16-20, bruni che, in sezione, presentano forme diverse, e cioè lineari, fusiformi, coniche, subquadrate, rettangolari-allungate, ecc., inguainati da membrane incolori comprimentisi a vicenda pei fianchi, disposti in modo radiato intorno al tubo. Lo spazio tra i sifoni e la cuticula periferica del filo è occupato da numerosissime cellule (60 a 70) brune come i sifoni ma un po' più piccole di questi, di forme varie, appressate; più piccole e più ravvicinate sono poi quelle costituenti un giro più regolare a contatto con la cuticola periferica. Questa poi è data da una membrana crassa, finamente sinuosa, bruniccia, con uno strato esteriore di muco scuretto. La sezione a mezza altezza di un filo ha forma ellittica assai depressa con le estremità rotondate e presenta il tubo assile lineare assai allungato di un colore che non è bruno ancora e il bianco muore, e 16 sifoni subradiato-inclinati. Cellule sussidiarie 40 circa, più piccole dei sifoni, di forme varie, inclinate o longitudinali.

*a. Polysiphonia nigrescens* Harv. Mandal. leg. M. N. Blytt. Ex herb. Hort. bot. Christianens.

*b.* 218. Id. Grev. Octob. Le Jolis, Alg. mar. de Cherbourg.

296. **Polysiphonia opaca** (Ag.) Zanard.

= *Hutchinsia opaca* Ag. - *Grammita adscendens* Bonnem. - *H. ramulosa* Ag. - *P. ramulosa* Zanard. - *P. barbata* Kuetz. - *P. tripinnata* Kuetz. - *P. stictophlaea* Kuetz. - *P. ophiocarpa* Kuetz. - *H. virgata* Kuetz. - *P. umbellifera* Kuetz - *P. fasciculata* Kuetz. - *P. laxiuscula* Menegh. - *P. erythrocoma* Kuetz. - *P. repens* Phyc. gen. (1) - *P. condensata* Kuetz. - *P. macrocephala* Kuetz. - *P. spiculifera* Zanard. - *P. Kuetzingii* Menegh. - *P. virens* Kuetz. - *P. barbatula* De Not. - *P. disticha* Zanard. - *P. phleborhiza* Kuetz. - *P. scoparia* Kuetz. - *P. aculeifera* Zanard. - *P. melanochroa* Kuetz.

Questa pianta, cespitosa, scura, a perimetro subgloboso con fili talora repenti e radicanti, è ben nota anche nel Mediterraneo dove si citano parecchie stazioni alle quali si può aggiungere quella fra Anzio e Nettuno nella quale località il 30 Maggio 1902 ne venne dallo scrivente fatta abbondantissima raccolta. La specie è così variabile ne' suoi particolari da vedersi infliggere una sinonimia la cui abbondanza non è in tutto ben giustificata, massime per quanto riguarda le contribuzioni Kuetzingiane, come rileva anche il chiar. Ardissone (*Phycol. medit.* p. 389, 390). In quanto al numero dei sifoni, lo stesso autore ripete, che, in molte specie polisifonie, va soggetto a grandi variazioni puramente individuali. A questo riguardo anche lo scrivente ha constatato in alcuni individui n. 12 sifoni spiccanti in una chiarezza cristallina, ciò che non è sempre facile ottenere da vecchi esemplari a fili capillari.

Sezione tonda o subcompressa. Tubo assile, grande in rapporto allo esiguo diametro del filo, tondo od ellittico, colorato, inguainato, a distanza, da una membrana ora esile ora crassetta, incolore, a perimetro tondo. Sifoni pericentrali da 12 a 20, bruno-rossastri o bruno-giallastri o ambrini, eguali o poco meno grandi del tubo assile, a sezione oblunga, lineare, ellittica o cuneato-cuoriforme, inguainati.

---

(1) Gli esempl. italiani di *P. repens* dello Ardissone e di Mazza consiglierebbero l' autonomia della specie. Vegg. annotazione al n. 318,

a distanza, da una membrana ora assai sottile (parti superiori) ora crassetta (parti inferiori) incolore, che, in sezione, ha forma tonda quando i sifoni sono 12-14, allungata quando un maggior numero ne provoca la vicendevole compressione laterale. Assoluta mancanza di cellule sussidiarie. Membrana periferica ecorticata.

*a.* N. 85. *Polysiphonia opaca* Zanard. var. (*aculeifera* Zanard. ?). Isola Graciosa (Canarie) 18 Agosto 1882. Racc. Cap. E. d'Albertis. Ex herb. A. Piccone - Crociera del « Corsaro » - ora Forti.

*b. Polysiph. phleborhiza* Kuetz. (a rametti cimali fibrilliferi). Guéthary, Juillet, 1903. Coll. J. Chalon.

297. **Polysiphonia fastigiata** (Roth) Grev.

= *Conferva polymorpha* Fl. Dan. – *Fucus lanosus* L. - *Fucus scorpioides* Esp. - *Ceramium fastigiatum* Roth - *Hutchinsia fastigiata* Ag.

Specie di facile riconoscimento così per l'aspetto esteriore, che per la speciale natura sua parassitaria e per l'intima struttura. Forma dei cespi globosi del diam. di 3-10 cm., di sostanza carnosetto-rigida e olivacco-rosseggiante-scuro nel vivente, nera nel secco, generalmente parassitica sull'*Ascophyllum nodosum,* più di rado sul *Fucus vesiculosus* e sul *F. serratus.* Fili ecorticati setacei, di poco attenuati superiormente, articolati, decomposto-dicotomi fastigiato-subcorimbosi in alto, con le estremità dapprima forcipate, indi forcuto-divaricate. Articolazioni più brevi del diametro. Tetrasporangi negli apici incrassati, distorto-flessuosi; cistocarpi ovati, sessili sui ramicelli forcuti.

La sezione trasversale ha forma tonda [1]. Tubo assile piccolissimo, ambrino, tondo, inguainato, a grandissima distanza, da una parete crassa ambrina che, in sezione, dà una figura perfettamente circolare, cosicchè nell'assieme il tubo col suo involucro appare enorme. Sifoni pericentrali 24 a nucleo lineare scuretto, disposti come una raggiera regolarissima intorno al tubo. Conferiscono loro un tale aspetto d'assieme le pareti a linee rette perpendicolari di ciascun sifone le cui estremità superiori sono parimenti a perfetto contatto con la membrana periferica del filo, la quale nelle parti medie e superiori del filo stesso è di un paglierino limpido, assai scura

---

[1] Anche questo esame deve essere fatto senza il vetrino copra-oggetti.

invece nelle parti inferiori per abbondanza di cromatofori. La sezione trasversale ha perciò l'aspetto di una ruota poliraggiata a mozzo grandissimo.

*a.* N. 226. *Polysiphonia fastigiata* (Roth) Grev. Faeroe. In sinu Trangisvag insule Suderö, in alt. m. 0-$^1/_0$. 1. VIII. 1895. leg. et det. H. G. Simmons.

*b.* Idem. Isole Lo Foden (Norvegia) leg. Wille, Dicemb. 1898. Sull' *Ascoph. nodosum*, Preparò e det. A. Mazza.

*c.* Idem. Wood's Holl, July 1902. Ex herb. Mar. Biolog. Laboratory.

298. **Polysiphonia Brodiaei** (Dillw.) Grev.

= *Conferva Brodiaei* Dillw. - *Hutchinsia Brodiaei* Lyngb. - *Grammita Brodiaei* Bonnem. - *H. penicillata* Ag. - *P. penicillata* Kuetz. - *P. polycarpa* Kuetz. - *P. multifida* Kuetz. - *P. callitricha* Kuetz.

Di questa bella e grande specie, che può raggiungere il mezzo metro di lunghezza, il primo raccoglitore nel Mediterraneo fu il Borzì che la rinvenne a Messina nell'inverno del 1884, cosichè l'Ardissone potè solo comprenderla, come aggiunta, nel II vol. della sua *Phycol. medit.* Più tardi, e cioè il 3 Aprile 1889, il Rodriguez la raccolse (ignoro se staccata per sua mano da un substrato stabile, o se allo stato natante o di reiezione) nel porto di Barcellona, come rilevo dall'accompagnamento del suo magnifico esemplare tetrasporifero, alto 24 cm. Data la sua rarità nel Mediterraneo e le località portuali dove finora è stata rinvenuta, sarebbe lecito domandarsi se proprio in tale mare vi abbia stabile dominio. Ad ogni modo poichè di essa si tratta nelle opere maggiori d J. Agardh, dell'Ardissone e del De Toni, non credesi del caso di rinnovarne una descrizione. Qui solo si osserva che la forma tetrasporifera ha i fascetti ramicellari rigidetti e di ferma consistenza, mentre nella forma cistocarpifera le stesse parti sono un po' più lunghe, più esili, penicillate e così tenere che sotto la pressione si fanno liquescenti comunicando alla carta una dilatata impronta roseo-porporina.

In quanto alla retta interpretazione della struttura intima, sarà opportuno consultare gli ora citati autori essendo il compito della presente opera quello di rilevare nella loro apparenza i dati desunti dal limitato materiale che fu dato di osservare.

La sezione della parte inferiore di un filo principale ha forma subtonda nel vivente, più o meno schiacciata nelle preparazioni provenienti da esemplari disseccati; per conseguenza anche le parti interne subiscono in quest' ultimo caso la stessa deformazione. Tubo centrale grande involucrato, ora unico, ora circondato da 6-8 tubi minori. Sifoni pericentrali 8 assai più grandi del tubo centrale a sezione lungamente lineare od elittica o variamente conformata, inguainati, a distanza, da una membrana crassa.

Lo spazio superiore, e cioè tra i sifoni e la cuticula periferica del filo, è occupato da numerose cellule sussidiarie più piccole dei sifoni ma della stessa apparenza di questi. Strato corticale di cellule allungate filiformi-grassette, colorate, disposte in due-tre serie parallele. Questo reperto è desunto dall' esemplare di Roscoff. Il Dott. Ed. Bornet, al quale nel 1902 avevo spedito in comunicazione un esemplare Borziano raccolto a Messina, si compiacque disegnarmi la figura di una sezione trasversale per lui fatta sul campione stesso. Eccone la descrizione: sezione tonda; tubo centrale mediocre tondo, circondato da 5 tubi minori tondi. Sifoni pericentrali sette, grandi due volte e mezza più del tubo centrale, parimente tondi, lungo la periferia cellule di varia grandezza ma sempre minori dei tubi sussidiari. Cortice del filo figurato da una semplice linea circolare.

*a. Polysiph. Brodiaei* (Dillw.) Grev. Sandisund. 18-7-1858, leg. Schübeler. Hort. bot. Christianensis.

*b.* Id. Masterham, leg. Melling. Id.

*c.* N. 83. Id. A capsular fruit. Torbay, rare. Mary Wyatt.

*d.* Id. Id. A granular fruit. Id. Id. Id.

*e.* Id. Roscoff, Settemb. 1903, leg. I. Chalon.

299 **Polysiphonia thuyoides** Harv. in Mack.

= *Ceramium Wulfeni* Schousb. - *C. racemosum* Schousb. - *Mocstingia cristata* Schousb. - *Hutchinsia pyramidata* Schousb. - *Rytiphloea thuyoides* Harv. - *Grammita rigidula* Bonnem.

Fronda eretta, alta 7-10 cm., dello spessore un po' maggiore di una setola, disticamente pennato-decomposta, con penne eretto-patenti, piuttosto nuda alla base o con penne subsemplici; articoli più brevi del diametro: tetrasporangi in pennette distorte; cistocarpi ovati sessili: sostanza consistente; colore porporescente scuro, tramutantesi in nerastro nel secco. Aderisce bene nelle parti superiori.

La sezione è tonda. Tubo assile mediocre, tondo, con guaina crassa. Sifoni pericentrali 8-12 grandi quasi il doppio di esso, parimenti inguainati, oblungo-ellittici o variamente deformati. Cellule sussidiarie assai numerose, oblungo-lineari o fusiformi, in 2-3 serie verticali alla periferia. Il tutto colorato di bruno-rossastro-rubiginoso.

*a. Polysiphonia thuyoides* Harv. Finisterre, 6 Magg. 1882, leg. F. . . . . ?

300. **Polysiphonia fruticulosa** (Wulf.) Spreng.

= *Fucus fruticulosus* Wulf. - *Hutchinsia fruticulosa* Ag. - *Rytiphloea fruticulosa* Harv. - *Ceram. Wulfeni* Roth - *Grammita Wulfeni* Bonnem. - *H. Wulfeni* Ag. - *P. Martensiana* Kuetz. - *Conferva polymorpha* Desf. - *P. cymosa* Kuetz. - *P. pycnophloea* Kuetz. - *P. comosa* Kuetz. - *P. comatula* Kuetz. - *P. humilis* Kuetz. - *P. polyphora* Kuetz.

Comunissima anche nel Mediterraneo nei bassi fondi sabbiosi od associata ad alghe diverse, di un verde-olivaceo presto denaturato in bruniccio. Appena estratta brilla di goccioline che vengono trattenute dai suoi rametti ornitopodioidi. È alta dai 7 ai 15 cm., ma spesso aggrovigliata in un cespo subgloboso. Bene preparata non manca di eleganza ed è ben riconoscibile pel suo speciale portamento.

In piano mostra lo strato corticale reticolato. La sezione è subtondo-elittica. Tubo assile tondo, ambrino, involucrato da membrana incolore. Sifoni pericentrali 12 assai più grandi del tubo, a parete corticata, ora vuoti, ora con nucleo piccolo, tondo, colorato. Lo spazio fra la parte superiore dei sifoni e la cuticula periferica del filo è occupato da numerose cellule grandette, tonde, oscure, isolate nella serie più interna, ravvicinate nel contatto con la cuticola che è crassa e bruniccia.

*a.* 99. *Polysiphonia fruticulosa.* F. Stenfort, *Les plus belles plantes de la Mer.* Rada di Brest 1865.

*b. P. fruticulosa* Grev. Roscoff, Septembre 1903. Coll. J. Chalon.

### Gen. BRYOTHAMNION Kuetz.

Etym. *bryon* musco, *thamnos* cespo.

= *Physcophora* Kuetz. - *Fuci, Plocami, Sphaerococci, Thamnophorae, Amansiae, Alsidii* sp. auctor.

301. **Bryothamnion triangulare** (Gmel.) Kuetz.

= *Fucus triangularis* Gmel. - *Plocamium triangulare* Lamour. - *Sphaerococcus triangularis* Mart. - *Amansia ? triangularis* Grev. - *Physcophora triangularis* Kuetz. - *Alsidium triangulare* J. Ag. - *Fucus minimus dentatus triangularis* Sloane - *Fucus triqueter* Gmel. - *F. trifarius* Sw.

Pianta alta 8-15 cm., cespitosa sopra un apparato radicale espanso a scudo, a stipite subcilindrico, dello spessore di una penna corvina, inferiormente in modo assai rado, in alto densissimamente ramoso-fastigiata. La ramificazione è fra la pennata e la dicotoma, densamente ramicellosa nelle parti superiori. Rachidi dei rami inferiormente subcilindrici, triquetri in alto. Ramoscelli disposti in linee trifarie a spirale, imbricati negli apici dei rami, lunghi circa 2 mm., inferiormente qua e là semplici, subcompressi, tricuspidati negli apici e con piccole ramificazioni subpennate a denti, o pinnule, rigidamente subolati. Stichidi nell'ascella dei rametti. Cistocarpi isolati nello spessore di brevissimi ramoscelli e perciò in apparenza peduncolati e mucronati. Sostanza ferma cartilaginea, assai poco od affatto aderibile; colore roseo-porporino,

*Hab.* Spiaggie insulari delle Indie occidentali, Barbadoes, Cuba, Santa Croce, Giamaica; spiaggie americane dal Messico al Brasile, e coste occidentali dall'Africa.

La sezione trasversale di un ramo dà una forma subtriangolare, o subgloboso-triloba, senza escluderne altre assai irregolari. Tubo assile inguainato. Sifoni pericentrali da 7 a 9, inguainati da una membrana intestiniforme incolore. Fanno seguito 2-4 serie di grosse cellule incolori a pareti sempre più esili e diminuenti di volume quanto più si avvicinano alla periferia. Cellule periferiche assai piccole, isolate, distanti, disordinate, immerse in una sostanza parenchimatica colorata di roseo o di gialliccio. L'insieme pertanto offre l'aspetto di un reticolato di vastissime maglie subtonde, oblunghe o subesaedriche, contenuto dal parenchima di cui è formato lo strato corticale il quale è sparso di piccole cellule e dove vanno ad insinuarsi i filamenti provenienti dalla scomposizione delle pareti delle grandi cellule più esterne.

*a. ? Thamnophora triangularis* J. Ag. (Da una vecchia collezione anonima).

## *Subfam.* IV. PTEROSIPHONIEAE Falkenb.

### GENERI

APHANOCLADIA Falk.
POLLEXFENIA Harv.
DICTYMENIA Grev.
SYMPHYOCLADIA Falk.
PTEROSIPHONIA Falk.

### Gen. POLLEXFENIA Harv. in Hook.

Etym. Dedicata a J. H. Pollexfen, egregio esploratore della flora marina delle isole Orkney.

Abbiamo visto già nelle *Sarcomenieae* il polisifonismo congiunto ad un sistema cellulare disposto in modo più o meno regolare ma con tendenza alle serie parallele longitudinali. Passando per le *Bonnemaisoniaceae* l'organizzazione pericentrica accenna già ad una disposizione circolare.

Nelle *Laurencieae* continua la stessa tendenza ad onta del divario fra specie e specie circa l'organizzazione assile. Nelle *Chondrieae* sempre più si accentua la configurazione di un centro unico e di un pericentro semplice o doppio, meno che nel genere *Cladymenia* dove si hanno accenni di parallelismo nel midollo pericentrale. Il gen. *Lophurella* rappresenta il tratto d'unione fra le *Cladhymenia* e le *Polysiphonia*. Queste ultime presentano per eccellenza il tipo dell'organizzazione radiata intorno a un tubo centrale con un'euritmia mirabile alla quale talvolta vengono meno alcune parti delle cellule sussidiarie, ed a quest'ultimo riguardo si distingue specialmente il gen. *Bryothamnion*,

Ora col gen. *Pollexfenia* si ritorna al punto da cui si sono prese le mosse in questi accenni. Ivi il parallelismo delle cellule sussidiarie assume anzi il carattere di una speciale importanza pel significato che vi si annette in dipendenza dell'espansione laminare delle frondi talora percorse da un apparato di vene che, partendo da una costa limitata alla parte inferiore delle frondi, si dirigono in modo flabellato verso i margini con frequenti anastomosi. A questi particolari si dovrebbe riferire l'apparente pluralità dei tubi che avviene di riscontrare nella *Pollexfenia pedicellata*, massime nella parte sua inferiore.

302. **Pollexfenïa pedicellata** Harv. in Hook.

= *Placophora? cucullata* J. Ag.

Fronda piana, ecorticata, subflabellato-espansa, dicotoma o subpennata, a segmenti lineari oppure obcuneato-oblunghi, a margini integerrimi e cogli apici obtusi o subtroncati.

Questa diagnosi che per verità si potrebbe adattare ad altre tallofite, è d'uopo vederla in atto; cioè come si esplica precisamente nel caso concreto esaminato nelle tre forme principali che la pianta assume in relazione agli ambienti, all'età e ad altre circostanze biologiche la cui ragione di essere spesso ci sfugge.

Nella forma *lineare* la pianta ricorda assai bene il portamento di alcuni tipi della *Nemastoma dichotoma* (forme Adriatiche specialmente) e del *Gymnogongrus norvegicus,* con le sue principali divisioni in numero di tre, le quali, mediante suddivisioni dicotomiche, spiegandosi a ventaglio, conferiscono all'assieme un perimetro circolare che, nell'individuo esaminato, ha un diametro di 10 cm. Ogni divisione primaria è lunga 6 cm., e la larghezza delle divisioni e delle suddivisioni è di 2-3 millimetri.

Nella forma che qui credesi di distinguere con l'appellativo di *latifolia,* pur conservandosi il piano dispositivo di cui sopra, l'effetto ne è ben diverso come si può arguire dal fatto che ogni parte ha una larghezza quadruplicata e oltre in confronto di quelle della forma lineare, raggiungendo, ad esempio, sotto le dicotomie superiori i 3-4 cm.; che le divisioni mediane sono grossamente cuneate e poco profondamente divise, e così dicasi delle estreme; ed infine che il diametro del circuito perimetrale è di 17 cm.

Si distingue poi una forma i cui peculiari caratteri la farebbero derivare dall'età evidentemente biennale della pianta, forma che qui si designa per eccellenza *pedicellata* [1]. S'impone sopratutto per l'importanza della costa la quale, mentre nelle due prime forme si arresta nelle più inferiori parti della pianta senz'altra influenza sull'ulteriore decorso biologico all'infuori delle numerose venature in cui si risolverebbe, qui invece, ispessendosi, e presto spostandosi apparentemente dal centro viene a riescire quasi laterale, ciò che è

---

[1] Il carattere si riferisce peraltro ai cistocarpi che sono *pedicellati.*

dovuto al riassorbimento del protoplasma di una delle espansioni alari. L'energia che si accumula per tale accentramento di elementi vitali provoca nella costa delle diramazioni di-tricotome le quali per breve stadio rimangono ancora riunite da un' espansione laminare che nella parte sua inferiore non tarda ad essere riassorbita da quella parte della costa primaria esistente al dissotto delle sue diramazioni, provocando così una divisione cuneata sottilmente pedicellata. Obliterandosi in seguito anche le espansioni laminari esistenti fra le diramazioni costali predette, ne consegue unn diramazione libera di-tricotoma, alla sua volta destinata a produrre ciascuna una nuova divisione cuneata e pedicellata, e così di seguito per tutte le tre o quattro divisioni principali e quelle secondarie più numerose nelle quali la pianta si divide e si suddivide. È da notarsi che pel riassorbimento di una delle espansioni laterali già accennato, i pedicelli delle singole parti cuneate riescono inseriti non già sul centro ma bensì sopra di un margine delle sottostanti parti divenute caulescenti. L'effetto che ne deriva dall'insieme prodotto dal descritto contegno vegetativo è quanto mai strano in confronto di quello offerto dalle prime due forme, come si può immaginare. Fino a prova contraria sembra difficile l'ammettere che questa forma possa essere una derivazione della latifolia divenuta subperennante.

La fruttificazione ha luogo in processi speciali minuti visibili ad occhio nudo svolgentisi sulle lamine, non mai sui margini. Si tratta di stichidî filiformi articolati fascicolati in numero di 2-8 sulle vene principali, semplici, subramosi o lobati, pedicellati, poscia obovato-oblunghi contenenti le tetraspore disposte in duplice serie longitudinali. Cistocarpi globosi od ovali pedicellati disposti in modo consimile.

Colore roseo-porporino, bruno negli esemplari invecchiati; sostanza tenue membranacea aderibile nelle parti più giovani, assai consistente e dura nelle parti costate e caulescenti della forma *pedicellata*.

Vista in piano la fronda della forma *lineare* presenta un reticolato di vene grosse cilindracee a lunghe maglie longitudinali elittico-oblunghe, con diramazioni più tenui pure anastomosanti con piccole cellule numerosissime. Nella forma *latifolia* le vene si mostrano più robuste. Nella forma *pedicellata* le venature, anzichè cilindracee, rie-

scono nodulose, crasse, quasi subarticolate e compongono delle maglie di minori dimensioni e subtonde.

La sezione trasversale della parte inferiore caulescente dà un ambito fusiforme retto o flessuoso. Tubo assile esile, lineare, flessuoso, ambrino, inguainato a grande distanza da una membrana assai sottile, incolore, a sezione elittica. Di questi tubi ve ne hanno tre a breve distanza e disposti sulla stessa linea longitudinale più interna [1]. Questi tubi sono fiancheggiati da sei linee parallele longitudinali (tre per parte) di cellule brune angolato-prismatiche-ottangolari o subtondo-allungate inguainate da membrana incolore o leggermente bruna.

In una sezione presa un po' più in alto della stessa parte caulescente il tubo assile unico occupa la parte centrale della sezione ed è fiancheggiato non più da sei ma da sole quattro linee di cellule parallele. La sezione di una parte laminare superiore ha forma rettamente lineare. Tubo assile come si è già descritto. Sifoni pericentrali quattro, che per la disposizione loro, forma, dimensioni ed aspetto per nulla differiscono dalle due file di cellule parallele disposte lungo il perimetro cuticolare della fronda. Tra queste due file di cellule di tratto in tratto si ripete un tubo.

*Hab.* Nuova Olanda e Tasmania.

*a, b, c, d.* Alg. Muellerianae, curante J. Ag. distributae, Nov. Holland. occid. - Australia G. C. - Vandiemens Land.

*Pollexfenia pedicellata* Harv. (In herb. G. B. De Toni).

### Gen. SYMPHYOCLADIA Falkenb.

Etym. *symphyos* congiunto, *clados* ramo.

= *Amansiae, Placophorae, Pollexfenia, Dictymeniae* sp. auct.

303. **Symphyocladia gracilis** (Mart.) Falken.

= *Dictymenia gracilis* Martens. - *Rytiphloea complanata* var. *pusilla* Harv. - *Rytiph. angusta* Okam. – *Symph. angusta* Okam.

Fronda alta 4-15 cm., larga un millim. alla base, corticata, alternatamente ramosa o subpennata. Rami divaricati, gl'inferiori lun-

---

[1] Questi tubi corrispondono alle sezioni delle vene, il cui numero pertanto può variare.

ghi al massimo 5-8 cm., ad ascelle ottuse, spinulescenti nelle parti inferiori. Spine semplici, alterne, acute, lunghe 1-2 mill. Nelle parti superiori le spine hanno un ulteriore sviluppo, tramutandosi in rametti che alla loro volta sono muniti di spine semplici alterne. I rametti superiori terminano talvolta in un pennacchietto di fili esilissimi. A parte la maggiore robustezza, il rameggio più abbondante e assai più sviluppato, questa specie ricorda la *Pterosiphonia pennata.*

Nell'esemplare esaminato è alta 11 cm. con un perimetro semicircolare orizzontalmente ampio 14 cm.

Sostanza assai ferma, poco aderibile; colore porporino o granato scuro che si fa piuttosto bruno o nerastro nel secco.

In piano presenta uno strato di cellule mediocri porporine, varie di dimensioni e di forme, subtonde, elittiche, subrettangolari, cuneate o variamente angolate, ora ravvicinate ma isolate, ora combacianti per le estremità o pei fianchi. La sezione trasversale è elittico-depressa inferiormente, lineare nelle altre parti della fronda. Tubo assile grandetto, elittico, giallorino, inguainato da una membrana crassa talvolta scioglientesi. Cellule pericentrali 6-8 delle stesse dimensioni del tubo o di poco più grandi, elittiche nelle parti basse della fronda, lineari nel resto, longitudinali, con o senza nucleo. Cellule sussidiarie mediocri, variamente angolate od oblungo-lineari le cui pareti sono a volte sfilacciate. Strato corticale di una serie di cellule grossette, angolate, oblunghe ecc., scure, isolate.

*a. Symphyocladia angusta* Okam. Nom. Jap: Iso murasaki, Okamura. Hakui (Noto) May, 1894. In herb. De Toni.

### Gen. PTEROSIPHONIA Falkenb.

Etym. *pteron* ala, *sipho* tubo.

304. **Pterosiphonia complanata** (Clem.) Falkenb.

= *Polysiph. complanata* J. Ag. - *Fucus complanatus* Clem. - *Rytiphloea complanata* Ag. - *Odonthalia complanata* Crouan. - *Rhodomela cristata* Duby - *Fucus cristatus* γ. *articulatus* Turn. - *Plocamium cristatum* Lamour. - *Polysiph. cristata* Harv. - *Moestingia tridentata* Schousb. - *M. trifida* Schousb. - *M. tripinnata* Schousb.

Seppure vi esiste stabilmente, è molto rara nel Mediterraneo nel quale J. Agardh le assegna il *litus Hispaniae,* il che è già troppo

vago. Gli esemplari raccolti lungo le spiagge d'Italia ritenuti già di *Polysiph. complanata* apparterrebbero alla *Polysiph. deludens* Falkenb.; quelli raccolti dallo Zanardini nell'Adriatico sarebbero totalmente diversi della pianta di cui si tratta alla quale il Dott. Ed. Bornet nelle *Alg. deSchousb.* pag. 317, assegna la distribuzione dall'Irlanda al Marocco.

Negli esemplari esaminati la specie è quale viene descritta in *Syll. Alg.* Essi hanno la massima altezza di 10 cm., il diametro massimo del perimetro flabellato o semicircolare di 15 cm. La sostanza ora piuttosto floscia ora rigidetta aderisce debolissimamente alla carta sulla quale lascia un' impronta violetta; il colore porporino violetto si fa bruno o nereggiante nel secco, secondo che la sostanza è floscia o rigida.

La sezione è elittico-fusiforme. Tessuto cellulare parenchimatico. Tubo assile a sezione oblunga longitudinale. Sifoni pericentrali 5, oblunghi, incolori, disposti longitudinalmente due per ogni lato ed uno per ogni estremità del tubo. Cellule sussidiarie un po' più piccole, obovate od angolose in vario modo, oppure subtondo-elittiche, incolori, con granuli sciolti o in bioccoli di protoplasma. Strato corticale di cellule colorate, verticali, in una o due serie.

*a. Polysiphonia complanata* J. Agardh. *Rytiphloea complanata* Ag. Biarritz.

*b. Pterosiph. complanata* Falk. Guéthary. Juillet 1903. Collez. J. Chalon.

*c.* Idem. Roscoff. Sept. 1903. Id.

*d.* Idem. Toulinguet, Août 1904. Id.

305. **Pterosiphonia bipinnata** (Post. et Rupr.) Falkenb.

= *Polysiph. bipinnata* Post. et Rupr. - *Polysiph. purpurea* P. et R. - *Polysiph. porphyroides* Kuetz. - *Polyostea gemmifera* Rupr. - *Polysiph. californica* var. *plumigera* Harv. ?

Pianta cespitosa alta 4-15 cm., con la base dei fili più o meno munita di radicelle, quindi eretti, con rametti talvolta curvato-cirrosi, articolati, setacei o capillari, inferiormente dicotomi con rami più distanti, superiormente coi rami minori più o meno evidentemente pennati. Rami bi-tripennati, i giovanili, e massime i più recenti, incurvi e così coibiti da simulare delle gemmule, corimbosi, i più adulti con pennette patenti portanti alla loro volta delle pennettine. Artico-

lazioni inferiori dei fili primari più brevi, le medie 3–4 volte, indi 6 volte più lunghe del diametro. Sifoni 11–12 più o meno torti. Cortice nullo. Sostanza ferma, assai arida nel secco, poco aderibile nelle parti più adulte. Colore porporino, granato, più scuro nel secco o nereggiante. Fruttificazione come in *Syll. Alg.* di De Toni.

Negl' individui più robusti si dice che assuma quasi l' aspetto della *Polysiph. atro-rubescens,* ciò che non è confermato dagli osservati esemplari di quest' ultima i quali sono assai poco ramosi, anzi talvolta subsemplici. A proposito di rassomiglianze, la Tilden ha scambiato invece la specie di cui si tratta con la *Polysiph. nigrescens.*

I chiar. Setchell e Gardner escludono ogni valore a *Polysiph. californica* var. *plumigera* Harvey, considerata come sinonimo di *Pterosiphonia bipinnata* Falk. Essi sostengono l' autonomia della *Polysiph. californica* Harv. e della relativa var. *plumigera* Harv. in *Alg. of Northwestern America,* p. 327.

La sezione trasversale dà una sezione tonda, oppure largamente o strettamente elittica. A seconda che si tratti dell' una piuttosto che dell' altra di queste tre forme, il tubo assile ed i sifoni pericentrali, torti a spira assai allungata, sono tondi, elittici o lineari. Nel primo caso il tubo, scuretto, in sezione si presenta subtondo o lineare a pareti integre o spezzate in 2-3 porzioni, inguainato, a distanza, da una membrana incolore più o meno perfettamente circolare. Sifoni pericentrali dai 12 ai 18, di dimensioni assai minori di quelle del tubo, inclinati, più o meno verticali alla guaina del tubo, ma più spesso sono longitudinali.

*a.* 318. *Polysiphonia nigrescens* (Dillw.) Grev. (sic). Tubes 14-18. Attached to rocks at low tide.

*b.* 318. Tubes 14; tetragonidia 100-112 mic. in diameter. Minnesota reef, San Juan island, Washington. J. E. Tilden. Je 1898.

306. **Pterosiphonia pennata** (Roth) Falkenb.

= *Ceramium pennatum* Roth - *Hutchinsia pennata* Ag. - *Rytiphloea pumila* Ag. - *Hutch. Corinaldi* Menegh. - *Polysiph. pinnulata* Kuetz. - *Ceram. radicans* Schousb. - *Hutch. Moestingii* Schousb.

Secondo le nozioni possedute, questa specie sarebbe limitata al Mediterraneo ed alle coste europee dell' Atlantico. Cresce a poca profondità sugli scogli, sulla sabbia, sopra detriti eterogenei, spesso

associata ad alghe diverse, formante dei cespuglietti subglobosi dai fili primari repenti, indi tutti quanti inalzantisi da 2-5 cm. e talvolta anche fino a 10 nell'Atlantico. È sommamente variabile nel numero dei sifoni pericentrali. Normalmente sono 8-9. In esemplari siciliani (fra Riposto e Torre) ne ho constatato fino a 13.

La sezione trasversale ha forma elittica. Tubo centrale a sezione subtonda, elittica o lineare. Sifoni pericentrali 8-13 della stessa grandezza del tubo o di poco più grandi, oblunghi, inclinati o paralleli alla periferia quelli disposti lungo i fianchi dell'asse, verticali alla medesima quelli collocati alle estremità del tubo. Tubo e sifoni colorati di acetino o violetto chiaro nel fresco, di ambrino-bruniccio nel secco, tutti quanti inguainati da una membrana incolore. Cuticula periferica grassetta, ecorticata.

*a. Pterosiph. pennata* Falk. Rinvenuta dallo scrivente associata allo *Ophidocladus simpliciusculus*. Biarritz 20 Agosto 1854. In herb. G. Thuret.

## *Subfam.* V. ENDOSIPHONIEAE.

### GENERI

ENDOSIPHONIA Zanard. ? WRIGHTIELLA Schmitz.

### Gen. WRIGHTIELLA Schmitz.

Etym. dal chiar. bot. E. P. Wright.

= *Alsidii, Dasyae, Lophothaliae* sp. auct.

307. **Wrightiella Tumanowiczi** (Gatty) Schmitz.

= *Dasya Tuman.* Gatty in Harv. - *Lophothalia Tuman.* J. Ag.

La pianta è alta 10-15 cm. e oltre, dello spessore inferiore di una penna passerina. Il suo colore di un bel roseo-porporino è suscettivo di una conservazione quasi inalterata. Altra sua caratteristica assai appariscente è data dai ramoscelli penicillato-vellosi, assai tenui e molli che riconducono alla mente certi aspetti di *Brongniartella byssoides* e di *Dasya elegans*, senonchè nel gen. di cui si tratta sono meno abbondanti, meno intensamente colorati e meno decisamente fascicolati come in quest' ultima.

Fronda subcilindrica, pennato-decomposto-ramosa, col caule e la parte inferiore dei rami più o meno denudati o muniti di pochi

residui di rami scomparsi. Parti superiori subarticolate penicillato-vellose con ramoscelli brevissimi articolati, assai incrassati alla base, spiniformi. I pennacchietti si producono alle articolazioni ed in ogni verso dallo strato corticale, monosifonî alla base, assai tenui, pennato-ramosi e finalmente stichidiferi. Stichidî lancoidei, distorto-flessuosi, vellosi, tetrasporiferi in serie spirali. Il genere, secondo le cognizioni attuali, sarebbe composto di due sole specie, senonchè nella *W. Blodgettii* (Harv.) Schmitz il Falkenberg non saprebbe ravvisarvi caratteri tali da potersi razionalmente distinguere dalla specie in esame. Entrambe condividono inoltre il luogo natale.

La sezione di un ramo ha forma elittica ad estremità rotondate. Sifoni pericentrali 4, grandi, elittici, longitudinali, a parete crasso-filamentosa, seguiti da cellule meno grandi compresse. Periferia filamentosa.

La sezione della parte caulescente, oltre i 4 sifoni pericentrali, presenta all'ingiro di questi e parimenti incolori, 3-4 serie di cellule disposte a reticolo un po' meno grandi dei sifoni, elittiche nei giri più interni, subtonde ed a parete più sottile nel giro esterno, inframmezzate da cellule assai più piccole, incolori, originate dai frammenti filiformi di parti cellulari disciolte.

*a. Wrightiella Tumanowiczi* Schmitz. Key West, Florida; S. Ashmead. In herb. G. B. De Toni.

## *Subfam.* VI. PACHYCHAETEAE.

### GENERI

PACHYCHAETA Kuet. ? CHAMAETHAMNION Falk.

### Gen. PACHYCHAETA Kuetz.

Etym. *pachys* crasso, *chaete* setola.

308. **Pachychæta brachyarthra** (Ktz.) Trevis.

= *Griffithsia brachyarthra* Kuetz. - *Pachychaeta griffithsioides* Kuetz.

Per aver un'idea esatta e completa del portamento di questa bellissima e strana floridea occorre averla conosciuta nei suoi varî

stadî, non essendo possibile da uno solo di essi o da frammenti ricostituire tutto quanto l'assieme del suo processo evolutivo.

Da uno stipite brevissimo, cilindrico, unico o bino, viene emesso un cespolino di 1-2 mm. di altezza, composto di un glomerulo di frondicine carnose, cilindriche, ottuse in punta. Di queste frondi presto divaricate, alcune, le più interne, continuano l'accrescimento loro in direzione eretta, mentre le più esterne, generalmente una sola o due, s'inclinano e finiscono per assumere la posizione orizzontale, formando un caule sdraiato a funzione di sorcolo. Come tale emette di tratto in tratto nella parte a contatto col substrato delle radicelle crasse pluricellulari, incolore, articolate, a ramificazioni dicotomo-distorte di cui le estremità finiscono con un articolazione non più cilindrica ma discoidea, grande, a guisa di scudetto prensile. Queste emissioni di radicelle e di frondi per parte del caule come non si ripetono in modo regolare, neppure si ripetono in modo continuo, essendo esse subordinate a diverse condizioni ambienti mutevoli, e per conseguenza la pianta varia i suoi processi in relazioni alle condizioni medesime. Così per gli spostamenti che le vengono impressi, il sorcolo può sollevarsi e allora riassume le funzioni caulinari, e in tale stato può infatti emettere frondi tanto dal lato introrso come dal lato estrorso. Nel caso inverso le parti erette si possono prostrare e allora alcuni fili si cambiano in sorcoli con emissione delle relative radicelle. Questi movimenti e scambî di funzioni hanno per risultato di rendere la pianta aggrovigliata per sovrapposizioni e anche a tratti cespitosa quando cioè un fascicolo di frondi viene ad aumentare i suoi fili in seguito all'emissione di radicelle alla base comune del fascicolo un tempo sollevato sul caule e poscia divenuto sorcolo. La emissione delle novelle frondi nel sorcolo si opera mediante la produzione di glomeruli roseo-porporini, del diametro di 1-2 millim., composti già di frondicine e di radicelle iniziali, le une e le altre già perfettamente organizzate per quanto convolute in così limitato volume. Questi glomeruli ora danno una fronda unica, ora parecchie a base comune.

Queste ultime hanno scarse ramificazioni sparse o vagamente subdicotome. La fronda unica, dopo essersi inalzata per 3-5 cm. con qualche rametto divaricato per lo più unilaterale, reca alla sua sommità un fascio di 3-6 fili pure provvisti di rametti simili.

L'Alga nel suo anormale e vario sviluppo di ogni sua singola parte, si presenta pertanto sotto l'aspetto di un aggregato di piante riunite da un più vecchio filo largo un millim. e mezzo funzionante ora da sorcolo. ora da caule, recante perciò a distanze varie, parte da un lato, parte dall'altro del primitivo asse (caule-sorcolo) dei fili unici o, più spesso, dei fascicoli sessili composti di 3-6 fili, e di fili unici portanti alla sommità 3-6 fili riuniti sopra una base comune. In quest' ultimo caso il filo unico è già destinato a funzionare, quando che sia, da sorcolo, come appare dai glomeruli riproduttori simili a quelli recati dall'asse primitivo. Questo asse primigenio porta inoltre dei grossi cespi (talvolta resisi indipendenti) composti di 10-20 fili, in parte a base comune, in parte a basi diverse ma assai ravvicinate. L'assieme può estendersi per una lunghezza di 15-30 cm., come può occupare un perimetro subgloboso del diametro di 10-15 cm., a seconda delle circostanze che possono aver determinata l'una o l'altra delle dette conformazioni perimetrali [1]. I fili (frondi) dello spessore di poco più di un millim., cilindrici nel vivente, appianati nelle preparazioni secche, hanno l'altezza di 5–10 cm., con la parte inferiore semplice per un tratto di circa 3-5 cm., raramente dicotoma, ramosi in alto mediante di-tricotomie ad ascelle acute od ottuse, attenuati in alto con le sommità acute rettilinee, oppure più o meno incrassate, subcurve, amate, uncinate od anche circinate. Le sommità crasso-uncinate recano talvolta una breve prolificazione pure uncinata. Rametti scarsi, lunghi 2-4 millim., subcurvi, semplici o muniti di qualche rametto secondario semplice. Nell'ascella dei rami e dei rametti si osservano raramente delle piccole prolificazioni fascicolate. Le stroncature prodotte da cause esteriori danno pure delle piccole prolificazioni, più o meno d'incompleto sviluppo, massime quando hanno luogo presso le sommità dei fili. La sostanza si fa ben ferma nel secco e bene aderisce; il colore è di un vivace porporino.

---

[1] Oltre le cause esteriori alle quali si è accennato, altro motivo della instabilità dei caule-sorcolo è qnello dovuto alla breve durata delle radicelle che conservando sempre la tenera loro costituzione cellulare parenchimatica, anzichè diventare fibrose o cornee come generalmenta avviene, sono destinate alla distruzione od al riassorbimento per parte del caule il quale ne usufruisce il materiale per la produzione di nuovi glomeruli riproduttori.

Ben si comprende come le frondi ecorticate diano una visione assai netta in sezione, mentre al contrario viste in piano al microscopio, l'organizzazione loro si mostra più o meno complessa e spesso confusa in quanto mostrano le une alle altre sovrapposte le figure longitudinali delle cellule componenti i varii strati, e ciò senza alcuna corrispondenza di linee tra le une e le altre. Il fenomeno tanto più si verifica in questa pianta la cui organizzazione, vista ad occhio nudo o con una semplice lente, sembra la più semplice pel fatto che si percepiscono unicamente i grossi nuclei intensamente colorati e di più soda sostanza delimitanti le singole articolazioni dell'unica parte di quella superficie che si osserva. Ma visto l'intero spessore al microscopio, e cioè in quella completa trasparenza consentita dalla mancanza dello strato corticale, il fenomeno si complica per la ragione suddetta, d'onde la confusione delle linee segnanti le articolazioni e delle linee segnanti gli strati delle cellule-sifoni.

Questa confusione non è però sempre costante, perchè nei tratti in cui le cellule superiori corrispondono esattamente al piano ed alle forme delle cellule inferiori sottostanti, allora è dato di apprezzare una grande regolarità se non altro nella disposizione delle parti colorate subquadrate, subrettangolari o subtonde, formanti le articolazioni.

La sezione trasversale ha forma tonda. Tubo assile mediocre, ambrino, inguainato a brevissima distanza da una membrana assai crassa parimenti circolare. Sifoni pericentrali 6–9 secondo la robustezza e le varie parti dell'individuo preso in esame. In alcuni casi se ne contano persino 16 come dicesi per la *P. cryptoclada* Falk.

Questi sifoni grandi il doppio del tubo assile, obovati, a guaine incolori , sono disposti a raggiera intorno al tubo con la parte inferiore attenuata a contatto di questo. Il nucleo dei sifoni è formato da un corpo roseo-porporino, vario di forma, i cui assiemi ripetuti costituiscono le brevissime articolazioni assai salienti nel secco e sensibili all'occhio nudo e al tatto. Cuticula crassa leggermente. giallorina.

In taluni casi la sezione ha un perimetro elittico assai depresso e stranamente accidentato. Le linee dei fianchi, cioè sono da 8 a 10 volte rialzati da lobi elittici assai grandi, oppure oblungo-subconici divaricati od eretti, mentre le estremità della sezione stessa sono

bi-quadricuspidate per altre medesime sporgenze. Queste, in effetto, altro non rappresentano che sifoni pericentrali i quali, mancato con l'essiccamento, o per altra causa nello stato vivente, il fluido tra sifone e sifone, la cuticola periferica della fronda afflosciandosi per l'avvenuto vuoto interno, viene ad appoggiarsi sulle parti superiori dei sifoni (le parti cioè più a contatto della periferia), d'onde le varie insenature tra l'uno e l'altro prodottesi per gli abbassamenti della cuticola.

*a, b, c. Pachychaeta griffithsioides* Kuetz. South Africa, 25, 12, 1893 – 16, 11, 1894; May 4 1896. Ex herb. Doct. H. Becker.

## *Subfam.* VII. LOPHOTHALIEAE Schmitz et Falkenb.

### GENERI

BRONGNIARTELLA Bory.
LOPHOCLADIA Schmitz.
LOPHOTHALIA Kuetz.
DOXODASYA Schmitz.
MURRAYELLA Schmitz.
? ISOPTERA Okam.
? PTERONIA Schmitz.

### Gen. BRONGNIARTELLA Bory.

Etym. dal bot. francese Brongniart.

I caratteri intimi del genere e la stessa fruttificazione per nulla di speciale differiscono da quelli delle *Polysiphonia*. Si volle tuttavia conservare il gen. *Brongniartella* avuto riguardo alle specie che vi appartengono in grazia della crescenza loro monopodica a cellula apicale trasversalmente articolata, e dell'abito peculiare loro derivato dalle fibre penicillate di cui le frondi sono abbondantemente vestite, conferendo ad esse un aspetto così tipico che giammai si riscontra nelle *Polysiphonia*. Se ne conosce una mezza dozzina circa di specie.

309. **Brongniartella byssoides** (Good. et Woodw.) Schmitz.

= *Fucus byssoides* G. el W. - *Conferva byssoïdes* Smith. – *Hutchinsia byssoides* Ag. – *Polysiph. byssoides* Grev. – *Grammita byssoides* Bonnem. - *Ceramium molle* Roth. - *Hutch. villifera* Ag. - *Polysiph. villifera* Kuetz. - *Polysiph. dasyaeformis* Zanard. - *Polysiph. Dillwynii* Kuetz. - *Polysiph. byssacea* Kuetz. – *Brongniartella Solierii* Schmitz. - *Lophothalia Solierii* J. Ag. - *Brongniartella elegans* Bory.

La presenza sua anche nel Tirreno e nell'Adriatico è fra quelle

che più s'impongono al raccoglitore per l'elegante vistosità alla quale si è sopra accennato, e perciò, piuttosto che occuparci di una descrizione, occorre semplicemente qui tener presenti i due aspetti principali (credo anzi gli unici) dalla specie assunti indipendentemente da ragioni di età. Infatti la pianta si presenta ora costituita da una sostanza assai ferma, più intensamente colorata, coi rami secondarî piuttosto brevi e coi rametti penicillati assai brevi e subfascicolati; ora invece si presenta con caratteri opposti, ed è appunto in questo secondo caso che ad essa si convengono gli aggettivi di *molle* e di *villifera* indicati nelle sinonimie. Nell'un caso e nell'altro gli effetti complessivi sono assai differenti.

L'ambito della sezione è subtondo, variamente lobato. Tubo assile scuretto intorno al quale s'irraggiano sette sifoni assai più grandi di esso tubo, a parete mesenteriforme non corticata, colorati di roseo nel fresco, di avana negli esemplari disseccati, con un nucleo interno lineare, scuro.

*a. Polysiphonia byssoides* (G. et W.) Grev. Mandal, Mare del Nord, leg. M. N. Blytt.

*b.* 85. Idem. Torbay, common. *Alg. Danmonienses.* Mary Wyatt.

*c.* 101. Idem. Brest, 1865. F. Stenfort.

*d. Brogniartella byssoides* Lamour. Roscoff, Août, 1902. Coll. J. Chalon.

310. **Brongniartella australis** (Ag.) Schmitz.

= *Cladostephus australis* Ag. - *Griffithsia australis* Ag. - *Bindera Cladostephus* Decaisne. - *Polysiph. Cladostephus* Mont. - *Lophotkalia australis* J. Ag. - *Polysiph. byssoclados* Harv. - *Bindera australis* Trev.

La prima determinazione di C. A. Agardh, che giudicò di prima vista sopra esemplari disseccati nereggianti, spiega facilmente l'inganno in cui può trarre l'aspetto di questa specie così da scambiarla con un *Cladostephus,* massime in un'epoca (si era ai primi anni del secolo XVIII) in cui, mancando gli attuali mezzi di osservazione, si esagerava l'importanza degli aspetti esteriori. Più tardi lo stesso autore vi riconobbe una Ceramiacea, e finalmente dagli autori consecutivi venne sistemata al posto naturale che le competeva.

Lu statura della pianta è variabile dai 4 ai 30 cm. circa; la fronda

ha lo spessore di una setola porcina o di poco più crassa, moderatamente attenuata nelle parti superiori, e presenta nel suo assieme un ambito flabellato o subtondo il cui maggiore diametro orizzontale può valutarsi da 8 a 50 cm. L'allusione all'aspetto di *Cladostephus* già dice quanto la sua *facies* sia diversa da quella della specie precedente. È decomposta ramosa, coi rami divaricati in basso, dei quali alcuni dei maggiori subdicotomi, i più disposti in modo pennato. Le parti inferiori dei rami si spogliano gradatamente dei ramoscelli, e ciò forse succede anche nelle parti superiori nella pianta senile, il che contribuisce a conferirle l'aspetto della citata Fucoidea. Le parti medie e superiori dei rami primarî e totalmente i rami secondari sono densamente vestiti di ramoscelli velloso-ramosi la cui inserzione in modo alterno è così densa e ravvicinata da farli sembrare verticillati. I tetrasporangi sono svolti nei ramoscelli minori, longitudinalmente seriati ma unilateralmente prominenti conferiscono al ramuscolo un aspetto quasi torto a spirale. Cistocarpi nei rami superiori, provenienti dalla trasformazione di un ramoscello, brevemente penicillati, globoso-ovati. La sostanza è ben ferma e aderibile nelle parti penicillate; colore porporino, apparentemente nerastro nel secco nelle parti adulte, ma evidentemente del nativo colore nelle giovani sommità.

I ramoscelli, visti in piano, si mostrano composti di fili lungamente articolati a ramificazioni dicotome divaricate. Le articolazioni sono monosifonie, rosee, a giunture spesse, più intensamente colorate e dilatate sotto le dicotomie dove talvolta sono a sifone doppio. Gli apici increscenti, quasi ocellati.

La sezione trasversale di un ramo ha forma elittico-lobata.

I lobi talora sono superficiali ed irregolari, o viceversa. Così succede che talvolta presentano un disegno assai corretto, composto di otto lobi dei quali due ad ogni estremità dell'asse maggiore e due per ogni fianco dell'asse minore. Tubo assile assai grande circondato da sette sifoni pericentrali il cui diametro è due volte più grande di esso tubo. Le pareti di questi organi sono assai robuste, crasse-intestiniformi, di colore violetto assai chiaro, corticate, ad interno privo di materie solide.

*a. Lophothalia australis* J. Ag. Akaroa, May 1905. N. Zelanda. Ex herb. R. M. Laing.

### Gen. LOPHOCLADIA Schmitz.

Etym. *lophos* cresta, *clados* ramo.

311. **Lophocladia Lallemandi** (Mont.) Schmitz.

= *Dasya Lallemandi* Mont. - *Lophothalia* (*Lophocladia*) *Lallemandi* J. Ag. - *Polysiph. hirsuta* Zanard. - *Polysiph. Clatii* Giraud.

Pianta alta 8-10 cm. dello spessore il doppio di una setola porcina, formante dei cespi rosei subtondi sui fondi sabbiosi dove serpeggia mediante le primissime ramificazioni trasformate in rizoidi che spesso confluiscono con le parti più vicine, cosichè la base delle frondi riesce assai collegata. Frondi articolate-tetrasifonie, decomposto-ramose, con rami e rametti vestiti di penicilli vellosetti, provenienti dai ginocchi delle articolazioni. La pianta riesce fastigiata in alto. Fruttificazioni ignote. Sostanza carnosetta a giudicare dal risultato dei bagni con soluzione di anilina, cartilaginea nel secco. Così il colore da roseo diventa subito (*statim*) pallescente, e in erbario finisce per farsi isabella. Pare esclusiva del Mare Rosso.

Sezione tonda. Tubo assile piccolo con 4 sifoni pericentrali assai grandi, ovato-elittici, incolori, parenchimatici o crassetti, filamentosi, sfilacciantisi. Ecorticata.

*a. Lophocladia Lallemandi* Mont. (*Dasya*). M. Rosso a Suakin ed sala Dhalac. In herb. De Toni.

## *Subfam.* VIII. POLYZONIEAE Schmitz.

### GENERI

| | |
|---|---|
| EUZONIELLA Falkenb. | POLYZONIA Suhr. |
| LEVEILLEA Decne. | CLIFTONAEA Harv. |

### Gen. POLYZONIA Suhr.

Etym. *poly* più, e zona.

312. **Polyzonia elegans** Suhr.

Questa pianta, l'unica conosciuta del genere, ha un sorprendente aspetto di gentilezza e di eleganza così espresse, a formare il quale si direbbe abbiano concorso diversi elementi riprodotti e stilizzati in miniatura sopra noti motivi di Muscinee, Licopodiacee e Felci.

Cresce isolata o gregaria sopra *Laurencia virgata, Plocamium Robertiae, Pachychaeta brachyarthra, Gelidium* ed *Hypneae* species (per citare i soli esempi personalmente verificati) in modo da coprire talvolta interamente la maggiore Alga ospitante.

Per farsi un adeguato concetto della sua organizzazione esteriore ed intima converrà consultare l'opera del Faikenberg *Rhodomelaceen* (1901) pag. 488.

Questa floridea è in ogni modo così caratteristica che soli pochi cenni possono bastare per la sua identificazione. Frondi lunghe 2-6 cm., repenti e qua e là radicanti nella parte inferiore, superiormente pennate. Caule (asse) dello spessore di un terzo di mm. circa, polisifonio, inferiormente corticato, cilindrico con gli apici increscenti involuti, apparentemente capitato-circinati come le giovani frondi delle Felci. Rami primarî radi, vagamente distici od unilaterali con le sommità parimenti involute.

Rami secondari distico-pennati, lunghi 2 mm. circa, in forma di foglioline obliquamente verticali, oblunghe od obovate, in apparenza dimezzate nel senso della lunghezza in quanto il margine laterale superiore è arcuato, grossamente e profondamente 3-5-dentato, mentre il margine opposto è rettilineo, integerrimo, e così costituente la base orizzontale dell'arco del margine superiore. Stichidî nella sommità involuta dei rami, circonvoluti a chiocciola, formanti 1-2 spire; tetrasporangi in un'unica serie longitudinale delle spire fertili del rachide. Cistocarpi ovati (radamente osservabili) adnati alle fogliole, secondo Harvey, o forse prodotti dalla trasformazione delle stesse. Colore coccineo nel vivente, porporino-granato o anche più scuro nel secco. Sostanza membranacea di debole adesione nelle parti più adulte.

Vista in piano al microscopio, la fronda mostra il rachide composto di sei sifoni porporini ad articolazioni lunghe 6-7 volte il diametro, più un sifone tendente al gialliccio rappresentante il tubo centrale. Le foglioline si presentano composte di 10-16 zone nella parte più larga della lamina, il qual numero va gradatamente diminuendo nel progredire verso l'alto e nei denti la cui base è composta di una zona di 5-6 cellule, e così in numero sempre minore fino ad un'unica cellula occupante la punta del dente. Questa cellula apicale è talvolta priva di cromatofori. Le cellule seguono la

forma del margine, epperciò sono rettilinee quelle corrispondenti al margine inferiore, arcuate quelle corrispondenti al margine superiore e tanto più sentitamente quanto più a questo si approssimano, ciò in dipendenza delle arcuazioni interposte fra un dente e l'altro della fogliolina. Ne consegue pertanto che le zone occupanti la parte arcuato-dentata della lamina hanno una disposizione flabellata. Fra le due parti delle zone corrispondenti a ciascuno dei margini rettilineo e curvilineo si disegna il tubo assile più pallido e giallorino.

La sezione trasversale della parte caulescente (asse) ha forma subtonda od elittica e presenta un interno celluloso assai omogeneo, saldato nel margine da muco solidescente. Nei rami mostra il tubo centrale tondo, ambrino, circondato da sei sifoni di esso più grandi, elittici o lineari, scuretti, subcorticati, inguainati da membrane incolori a pareti non sempre continue. La disposizione dei sifoni pericentrali non è sempre regolarmente circolare ma talvolta longitudinale.

*a, b. Polyzonia elegans* Suhr. South Africa, The Kowie. July 4, 1896; Mar. 1897. Ex herb. Dott. H. Becker, F. L. S.

## *Subfam.* IX. HERPOSIPHONIEAE Schmitz et Falkenb.

### GENERI

MICROCOLAX Schmitz.
PLACOPHORA J. Ag.
METAMORPHE Falkenb.
DIPTEROSIPHONIA Schm. et Falk.
HERPOSIPHONIA Naeg.
HERPOPTEROS Falkenb.
STREBLOCLADIA Schmitz.
LOPHOSIPHONIA Falkenb.
OPHIDOCLADUS Falkenb.

### Gen. PLACOPHORA J. Ag.

Etym. *plax* tavola e *phoreo* porto; allusiva alla forma pianeggiante.

L'oligo-polisifonismo della struttura intima come precede le *Polysiphonia* propriamente dette, così ha continuato a prodursi nelle sottofamiglie che da esse derivano, e ciò con manifestazione di concomitanze così varie e strane da alterare volta a volta alcune particolari disposizioni nella struttura stessa, come le configurazioni esteriori dei generi e delle specie relativi. Così ad esempio nel genere

*Polyzonia* già abbiamo riscontrato l'asse primario (disco) cilindrico oligosifonio, e nei rami e rametti la configurazione piana alla quale più non corrisponde l'oligosifonismo, ma bensì il polizonismo, in conseguenza della mutata configurazione. Quest' ultimo fenomeno nel gen. *Placophora* non è meno evidente, ma esso potrebbe assai facilmente sfuggire all'osservazione se l'illustre Falkenberg non ci avesse posti sull'avvisato nella sua opera sulle *Rhodomelaceae.*

Infatti il carattere della forma subcilindrica e dell' oligosifonismo si manifesta soltanto nella giovanissima fronda e nelle rade prolificazioni le quali hanno l'esilissimo aspetto di un filo del diam. di un capello, di 1-2 mm. di lunghezza, porporine, nonchè nelle radicine incolori le quali infine altro non sono che frondicine trasformate in organi di prensione. Ora le une e le altre difficilmente si possono riscontrare negli esemplari che spesso si ha il mal vezzo di levare, raschiandoli, dalla matrice (*Codium* species) [1], mentre sarebbe più razionale il lasciarveli annessi inquantochè tali parti sono quelle appunto che più meritano di essere conosciute.

313. **Placophora Binderi** J. Ag.

= *Amansia Binderi* J. Ag. - *Rhodopeltis Geyleri* Asken. - *Polysiphonia Binderi* Goebel. - *Micramansia Binderi* Kuetz.

L'unica finora del genere. Già si è accennato qui sopra alla fronda giovanile. Frondi adulte nane (1-2 cm.) aggregate, piane, tenui, tenere nel vivente, piuttosto friabili nel secco quando non sono aderenti, flabellatamente espanse, della grandezza di un cm., spesso molto meno, lobate, distromatiche, con la pagina inferiore munita di radicelle per le quali riescono adnate alla matrice. Lobi liberi cuneato-reniformi o sublineari, a margini integerrimi, poscia incisi. Prolificazioni gracili, tenui, dorsiventrali, cinquesifonie. Frutti in processi filiformi articolati, svolti nelle insenature dei lobi submarginali. Cistocarpi ovato-globosi; stichidî filiformi, incurvi, con tetrasporangi disposti in un' unica serie longitudinale, divisi a triangolo; anteridî lanceolato-oblunghi muniti di breve pedicello, costituiti da granuli minutissimi. Sostanza sottilmente membranacea nel secco. Colore porporino.

---

[1] Gli esemplari del Capo di Buona Speranza sono portati dal *Codium laminarioides* Harv.

La fronda giovanile vista in piano mostra 3-4 sifoni. La fronda adulta, vista pure in piano e al microscopio, presenta un assai vago effetto quale si può ottenere con gli elementi i più semplici semplicemente disposti. S'immagini un dîsegno flabelliforme che si ripete in ogni lobo della fronda, costituito da tante serie di cellule porporino-vinose, lineari-rettangolari, formanti tante zone concentriche. Verso i margini di ogni lobo queste cellule si fanno man mano sempre più fitte, più strette, più corte, talchè nell'ultimo giro marginale risultano esigue e tonde. Queste chiusure perimetrali conferiscono al disegno un carattere geniale di arte musiva cui la natura sa ricorrere sempre quando trattasi di proteggere le parti degli organismi più esposte ai pericoli esteriori.

La sezione trasversale ha forma lineare con le estremità rotondate. L'interno è composto di due strati di cellule subquadrate, giacchè, come si è notato, il processo delle articolazioni oligosifonie si è fermato ai primi stadî della pianta ed alle prolificazioni brevemente ed esiguamente filiformi.

*Hab.* sulle frondi di *Codium* al Capo di B. Sp. ed alle spiaggie peruviane per quanto se ne sa al giorno d'oggi.

*a. Placophora Binderi* J. Ag. South Africa, The Kowie. July 4, 1896. Ex Herb. Dott. H. Becker.

### Gen. METAMORPHE Falkenb.

Etym. *meta* tra, *morphe* forma.

Composto finora di una sola specie già conosciuta sotto il nome di *Potysiphonia Colensoi* H. et H., compresa dapprima fra la *Dipterosiphonia,* poscia da J. Agardh fra le specie dendritiche della sezione *Ptilosiphonia,* ed infine dallo Schmitz e Falkenberg presa come tipo del nuovo genere delle *Herposiphonieae* condividendo con queste il carattere dei tetrasporangi disposti in linea spirale. In quanto alle esteriorità, dopo quelle così diversamente e spiccatamente caratteristiche dei gen. *Pollexfenia, Pachychaeta, Polyzonia* e *Placophora,* con questo di *Metamorphe,* con le *Herposiphonia, Streblocladia, Lophosiphonia* e *Ophidocladus* si ritorna agli aspetti proprî delle *Polysiphonia.*

314. **Metamorphe Colensoi** (Hook. et Harv.) Falkenb.

= *Polysiphonia Colensoi* H. et H.

La descrizione dell'esemplare corrisponde a quella riportata in *Syll. Alg.* del De Toni. Anche in questa pianta è notevole il carattere della parte inferiore rizomatosa dorsiventrale aderente alla matrice (*Sargessum* species negl'individui della N. Zelanda) per mezzo di radicelle crasse intestiniformi, indi erigentesi in fronda libera per un'altezza che nel campione americano raggiunge i 6 cm. Lo spessore è capillare o di poco superiore. Sostanza ferma assai aderibile; colore rossastro, mutevole in bruno-scuro nel secco.

Vista in piano mostra due soli sifoni assai distanti l'uno dall'altro o così ravvicinati da sembrare come un unico assai grande. La sezione ha forma subtonda o subcompressa lobata più o meno profondamente. Tubo assile piccolo con 4 sifoni pericentrali assai grandi che ripetono il perimetro della sezione, coll'essere cioè subtondi, elittici o sublineari, di colore roseo, porporino-chiaro o bruniccio, ecorticati. Membrana periferica sottile o spessa secondo le porzioni, longitudinalmente e finamente striata, di color paglierino, mucifera.

Le nozioni che si hanno sulla sua distribuzione geografica sono forse incomplete, a giudicare dall'immensa distanza intercedente fra le due sole stazioni finora conosciute.

*a.* 405. *Polysiphonia Colensoi* H. et H. Cast up on beach, probably epiphytic. Waikiki, Oahu, Territory of Hawaii. J. E. Tilden, 28 My 1900.

### Gen. HERPOSIPHONIA Naeg.

Etym. *herpo* serpeggio, *sipho* tubo.

315. **Herposiphonia tenella** (Ag.) Naeg.

= *Polysiphonia tenella* J. Ag. - *Hutchinsia tenella* Ag. - *Polysiphonia tenuissima* De Not.

Sarebbe da ritenersi come una derivazione della *H. secunda,* sviluppatasi in condizioni speciali di ambiente, dovute alla penombra ed alla calma delle cavernule. La forma tipica (*H. secunda*) è più generalmente algicola, specialmente sulle Corallinacee, *Padina,* ecc. L'esposizione alla luce diretta e l'azione dei marosi ne intensificano

la sostanza e il colore, contrariamente a quanto avviene nella forma più delicata (*H. tenella*). Il chiar. Dott. Ed. Bornet in alcune sue distribuzioni ha rilevato come quest'ultima forma a Biarritz occupi le nicchie già abitate dai ricci di mare. È fra i caratteri del genere quello delle sommità convolute quando le medesime si trovano nello stadio di ulteriore accrescimento, ma talvolta accade che le estremità uncinate o circinate si mantengano tali quando in esse si manifesta un po' di crassezza.

La sezione trasversale, a seconda delle varie posizioni in cui si pratica, è tonda, subtonda, più o meno inegualmente lobata, oppure elittica più o meno compressa. Tubo assile a sezione elittica o lineare, circondato da 8-10 sifoni della stessa forma e dimensione o di poco più piccoli, subradiati quando l'asse occupa il centro geometrico, inclinati, contorti e disordinati quando l'asse riesce eccentrico in causa della dorsiventralità della parte.

Distrib. geografica: Medit., Canarie, Biarritz, Andagorria, e forse altrove.

*a. Polysiphonia tenella* J. Ag. Biarritz! dans les trous à Oursins. 26 Juillet 1890, Donné par Mons. Ed. Bornet. Ex herb. G. Thuret.

*b. Herposiphonia tenella* Näg. Andagorria, Sept. 1904. Coll. J. Chalon.

### Gen. STREBLOCLADIA Schmitz.

Etym. *streblos* tortuoso, incurvo, e *clados* ramo.

= *Sympodella* Falkenb. - *Polysiph., Hutchinsiae, Ceramii, Rhodomelae* sp.

316. **Streblocladia collabens** (Ag.) Falkenb.

= *Hutchinsia collabens* Ag. - *Polysiph. collabens* Kuetz. - *Pol. platyspira* Kuetz. - *P. nodifera* Kuetz. - *Hutch. tenuissima* Schousb. - *Ceramium macrocarpum, striatum, spicatum* Schousb.

Si raccoglie anche in diversi punti del Mediterraneo e dello Adriatico. Forma dei cespi a perimetro subgloboso del diametro di 4-10 cm. circa, espanso-subfastigiati. Ricorda la *Polysiphonia variegata,* senonchè ha sostanza più ferma, i rametti più corti e unilateralmente suddivisi in alto. Gli esemplari consultati corrispondono alla descrizione della *Syll. Alg.* di G. B. De Toni.

La sezione ha un perimetro tondo o subtondo. Tubo assile pic-

colo a sezione tonda od oblunga circondato da 5-6 sifoni (le sezioni fatte hanno dato in maggioranza 6 sifoni) ecorticati, di vastissimo diametro, e cioè dieci-quindici volte maggiore del tubo centrale, a sezione ovata o largamente subconica ad angoli rotondati, a parete crassa e liscia, vuoti o contenenti corpi grossi, rosei, a parete membranacea, che si stimano prodotti da endosifoni abortiti.

In piano questi corpi si presentano come grandi macchie più intensamente colorate dei sifoni. Cuticola perimetrale ecorticata, della stessa natura dei sifoni.

*a. Polysiphonia collabens* Kuetz. Biarritz, 19 Juillet 1870. In herb. G. Thuret et in herb. J. B. De Toni.

### Gen. LOPHOSIPHONIA Falkenb.

Etym. *lophos* cresta, *sipho* tubo.

*Confervae, Hutchinsiae, Polysiphoniae* sp. auct.

Si distingue principalmente fra i congeneri filiformi repenti pel modo speciale con cui i rami si generano e pel differente loro sviluppo che assumono. Il lungo ramo primario repente dà origine a rami ora eretti più brevi, ora repenti e più lunghi. I tetrasporangi numerosi sono annidati nella regione inferiore o media dei rametti, disposti in linea dorsuale retta (a spirale nella *L. cristata*) o irregolarmente interrotta. Il Mediterraneo ci fornisce buoni esempi con *L. subadunca* (Kuetz.) Falk., *L. cristata* Falk., *L. obscura* (Ag.) Falk.

317. **Lophosiphonia? Calothrix** (Harv.), *Polysiphonia Calothrix* Harv.

L'esemplare in esame si riferisce ad una località nuova, ben lontana dall'australiano King George's Sound di Harvey, nè ciò deve meravigliare, data la facile trascuranza dovuta all'aspetto suo ingannevole comune a diverse polisifoniee e gelidiacee repenti e pannose con le quali si confonde e spesso concresce. I caratteri esteriori ed intimi corrispondono alla descrizione Harveyana. Il carattere esteriore che meglio dovrebbe distinguerla dalle congeneri sue affini si volle riscontrare nella somiglianza del portamento proprio alla *Calothrix scopulorum*. Questo ravvicinamento va però inteso unicamente nel senso del comune contegno della floridea e della mizoficea pel modo repente con cui l'una e l'altra rivestono dei tratti di scoglio o di

muro, ma non per altro, in quantochè i relativi colori, sostanza e spessore dei fili sono tra di loro nella più perfetta opposizione, sia pure allo stesso stato vivente. Nel secco poi la florîdea conserva interamente il suo portamento complessivo e particolareggiato, mentre la mizoficea si riduce ad una piastra omogenea, cinerea, di pasta secca friabilissima. In quanto ai dubbi che si nutrono sulla vera collocazione sistematica che le aspetta, più che dall'essenza sua generica, sembranmi derivati dalla grande affinità sua con *L. ? exilis* e *L. obscura,* non essendosi ancora ben stabilita la importanza sul numero dei sifoni che varia dai 9 ai 18.

Forma dei cespi più o meno dilatati coi rami primarî repenti radicanti, con i rami secondarî eretti, alti pochi millimetri. Le radicelle nei fili decombenti hanno il loro inizio con l'aspetto di fibrille ialine staccantisi dalla cuticula del filo e a questo dapprima subparallele, semplici, suboliformi, macre, liscie, articolate, poscia divaricate e infine ramose, crasse, corrugate. Sostanza ferma, di colore porporino-scuro, bruna nel secco.

La sezione trasversale ha perimetro subtondo e mostra un tubo assile più grandetto dei 10-12 sifoni pericentrali aventi una sezione oblunga, colorati di ambrino-aureo con accenno al primitivo porporino. Sifoni ed asse sono talvolta collegati da tenui filamenti partenti dalle rispettive pareti. Cuticola periferica del filo grossetta.

*a.* 508. *Polysiphonia Calothrix* Harvey. Under dark ledges of rock just below high tide. Laie point, Koolauloa, Oahu, Territory of Hawaii. J. E. Tilden, 16 Je 1900.

### Gen. OPHIDOCLADUS Falkenb.

Etym. *ophis* serpente e *clados* ramo.

Il genere è assai affine a quello delle *Lophosiphonia* per il portamento repente nel modo già descritto, e più particolarmente alla specie *Lophosiphonia obscura,* ma se ne differenzia per il numero maggiore dei sifoni e per alcune altre particolarità nell'intima struttura [1].

---

[1] Ecco la sez. di *Lophosiph. obscura.* Ha perimetro tondo. Tubo centrale tondo o variamente deformato, in sezione, e cioè lineare-retto, virgoliforme, fles-

Negli *Ophidocladus* infatti il tubo centrale, o, per dir meglio, la membrana incolore che lo inguaina come un secondo tubo, è di un diametro così vasto, che occupa quasi interamente lo spazio dalla sezione, non lasciando libero che un assai stretto cercine per i sifoni pericentrali, in numero di 20 circa, i quali si presentano come un monile uniseriato di cellule mediocri, subtonde, colorate, quasi a contatto con la cuticola del filo (*O. simpliciusculus*), oppure irregolarmente pluriseriato (*O. ? Schousboei*). Ma il carattere principale su cui il genere è basato deriva dai tetrasporangi ordinati in due serie longitudinali rette o interrotte, disposti nella parte superiore dei rami, ciò che segna in certo qual modo il passaggio delle *Herposiphonieae* alle *Rytiphloeae*.

Cistocarpi ed anteridi ignoti nell' *O. simpliciusculus*.

Conta due sole specie. (I caratteri sono però desunti dall' *O. simpliciusculus*).

318. **Ophidocladus simpliciusculus** (Crouan) Falkenb.

= *Polysiphonia simpliciuscula* Crouan - *P. coralloides* Suhr. - *P. obscura* Harv., Quest' ultima, secondo Falkenberg, appartiene forse ad una nuova specie di *Ophidocladus* propria dell' Oceano australe a « King Georg' s Sound ».

Salva la statura minore (3 cm. circa), per quanto trattasi dei fili subsemplici, del colore bruno-flavescente nel secco e per la struttura intima, ricorda la *Polysiphonia repens* descritta dall' Ardissone (la quale forse indebitamente si include fra le sinonimie di *Polysiph. opaca*) il cui tipo è repente [1].

---

suoso, cuneato ecc., inguainato a distanza in una membrana tuboliforme, ialina, a diametro mediocre in confronto dell' *Ophidocladus*, circondato da 12-20 (dicesi), 18-20 (riscontrati), sifoni lineari a sezione assai lunga, semplici, radialmente disposti intorno all' asse, con le estremità inferiori quasi a contatto con la guaina del tubo centrale; talvolta invece decomposti in cellule sussidiarie e allora la disposizione loro è assai meno regolare.

[1] I miei esemplari messinesi di *P. repens* determinati dall' Ardissone, e il parere dello stesso autore basato sugli esemplari della Spezia (*Phycol. mediterr.* I, p. 371) depongono in favore della autonomia della specie che andrebbe riportata fra le *Herposiphonieae*, dato il portamento repente. In quanto all' intima sua costituzione gl' individui di Messina presentano un tubo centrale assai grande a parete ialina polinucleato di cellule, e 20-24 sifoni pericentrali assai piccoli.

L' *Ophidocladus simpliciusculus* costituisce finora l'unico tipo sul quale è basato il genere. Gli esemplari classici esaminati corrispondono perfettamente alla descrizione in *Syll. Alg.* di J. B. De Toni.

Se vi è cosa in questa pianta di che stupirci deriva dal fatto come in una sezione micromillimetrica si possono riunire un tubo assile vastissimo, in relazione al diametro capillare del filo, circondato da circa 20 sifoni. Il tubo è inguainato a grande distanza da una membrana ialina la quale lascia intorno a sè un assai breve spazio anuliforme occupato dai sifoni colorati che si trovano perciò quasi a contatto con la cuticola ecorticata del filo, formando una corona uniseriata moniliforme avente quasi l'aspetto di uno strato corticale del filo stesso. Visti in piano, i sifoni si coprono quasi in modo perfetto, scorgendosene perciò soli dieci.

La sostanza aderisce assai debolmente.

Dist. geog. Zona superiore a Minou, presso il faro, Crouan; Biarritz, Thuret; La Goureppe (Guéthary), San Vicente, Gijon, Sauvageau; Portogallo, Tangeri.

*a. Ophidocladus simpliciusculus.* Ex herb. G. Thuret, Biarritz 28 Août 1854. Donné par M. Ed. Bornet.

319. **Ophidocladus ? Schousboei** (Thur.) Falkenb.

= *Polysiph. Schousboei* Thur. – *Ceramium appendiculatum* et *strictum* Schousb. – *Hutchinsia virens* Schousb. – *H. Brodiaei* Schousb. – *H. paniculata* Schousb.

Questa pianta, ad onta della revisione sua per parte del Falkenberg, si continua ad ascrivere con dubbio al gen. *Ophidocladus* del quale peraltro condivide il carattere esimio delle tetraspore ordinate in duplice serie. Dall' *O. simpliciusculus* diversifica però pel contegno ramoso nelle sommità dei fili e per un' aggiunta di cellule supplementari ai sifoni. Il dott. Ed. Bornet osserva, nelle *Alg. de Schousb.*, che certe forme ricordano la *Polysiph. atrorubescens*, ma che per la sua struttura si avvicina sopratutto alla *P. nigrescens* come può vedersi a suo luogo, senonchè in quest' ultima le cellule addizionali immediatamente sottocuticolari non offrono le guaine quadrate.

Forma dei cespi alti 4–8 cm., sorgenti da un plesso radicale, olivacei, nereggianti nel secco, bruni in trasparenza. Fili setacei a base flessuosa intricata radicante, poscia ascendenti, subnudi in basso

con le sommità decomposto-dicotome, suddivise in rametti fruttiferi più densamente dicotomi fastigiato-corimbosi. Articoli infimi della metà più brevi del diam., i medi subeguali o 2-3 volte più lunghi. Sifoni 12-16 circa, disposti intorno al tubo centrale, nudi o sormontati da poche cellule, o più raramente presso l'ima base circondati da un tenue strato corticale. Stichidî dicotomo-ramosi, fascicolato-corimbosi, subcompressi, con tetraspore in doppio ordine seriate. Cistocarpi piccoli, ovoidei da giovani, conici nella maturanza, brevemente pedicellati. Anteridii oblunghi subacuminati, aggregati nelle sommità dei rametti. Sostanza ferma ma piuttosto aderibile.

Distrib. geogr. Capo Spartel a Tangeri e Biarritz.

La sezione ha forma tonda. Tubo centrale grande inguainato a distanza. Sifoni pericentrali 12-16 circa con l'aggiunta di cellule disposte in due serie: nella inferiore disordinate con membrana aderente al nucleo, nella superiore disposte in monile assai regolare aderente alla cuticula del filo, isolate nel centro di una guaina membranacea, ialina, che, per pressione mutua nei fianchi e prodotta in alto dalla cuticola periferica del filo, conferisce loro un aspetto subquadrato.

*a. Polysiphonia Schousboei* Thur. Biarritz 25-6-1868. Bornet.

## *Subfam.* VIII. RYTIPHLOEAE (Decne) Kuetz.

Con la creazione delle sottofamiglie delle *Pterosiphonieae* (Falk.), delle *Endosiphonieae,* delle *Pachychaeteae,* delle *Lophothalieae* (Schmitz e Falkenberg), delle *Polyzonieae* (Schmitz), e finalmente delle *Herposiphonieae* (Schmitz e Falk.) con l'aggregazione a queste ultime delle antiche *Polysiphonia simpliciuscula* e *Polysiph. Schousboei* mediante il nuovo genere *Ophidocladus* (Falk.), cui furono assegnate, si venne così a stabilire in modo graduato il razionale passaggio dalle *Polysiphonia* alle *Rytiphloeae* in base ai caratteri della fruttificazione tetrasporica, essendochè nelle prime le tetraspore sono disposte in una sola serie, mentre nelle seconde sono disposte in due serie longitudinali. In quanto alla *Polysiphonia hypnoides* Welw., che, con gli attuali *Ophidocladus,* era citata fra le eccezionali *Polysiphonia* a tetraspore biseriate, venne dal Falkenberg ancor più lontanamente

disgiunta dal suo antico genere coll'assegnarle il genere nuovo di *Ctenosiphonia,* portandola così fra le vere e proprie *Ritifleacee.*

## GENERI

| | |
|---|---|
| PROTOKUETZINGIA Falkenb. | VIDALIA Lamour. |
| KUETZINGIA Sond. | OSMUNDARIA Lamour. |
| HALOPITYS Kuetz. | NEURYMENIA J. Ag. |
| AMANSIA Lamour. | LENORMANDIA Sond. |
| ENANTIOCLADIA Falkenb. | ? CTENOSIPHONIA Faikenb. |
| RYTIPHLOEA Ag. | ? PLEUROSTICHIDIUM Heydr. |

### Gen. HALOPITYS Kuetz.

320. **Halopitys pinastroides** (Gm.) Kuetz.

= *Fncus pinastroides* Gm. - *Rytiphloea pinastroides* Ag. - *R. episcopalis* Endl. - *Lophura episcopalis* Kuetz. - *Rhodomela pinastroides* var. *episcopalis* Mont. - *Fucus incurvus* Huds. - *Ceramium incurvum* D.C. - *Fucus acerosus* Wulf.

Non occorrono descrizioni di questa nota alga cosí comune nella maggior parte del bacino mediterraneo dove generalmente viene raccolta, natante o reietta, nel suo stato senile col rameggio ridotto alle estremità dei rami principali, reso compatto dai rami secondarî e dai rametti, con un aspetto rude e lurido, spesso invasa da *Jania rubens,* da giovani *Melobesia* e da concrezioni calcaree.

Sono pure noti i portamenti che precedono un tale stato, quando la pianta ha uno spessore appena setaceo, fino all'ultimo sviluppo caulescente avente un diametro di circa 2 mm., ed un' altezza che può raggiungere i 25-30 cm.

La sezione di un ramo è tonda, subtonda o subellittica a perimetro unicurvo o leggermente ondulato-lobato. Tubo centrale dello stesso diametro delle cellule o di poco minore, tondo o subcompresso. Cellule pericentrali 5 alle quali fa seguito un secondo ordine di cellule in numero di 12-16. A queste ultime succede un giro di cellule le cui pareti aprendosi nella parte esterna (superiore) si suddividono in ramificazioni anastomosanti, grandette, e poscia in altre sempre più brevi, minute, subareolate, costituenti lo strato corticale. Tutte queste cellule a parete corticata rosso-scura nel vivente, bruno-giallastra nel secco, ora appaiono vuote, ora chiuse da sepimenti o dia-

frammi membranacei dello stesso colore ma meno intenso. Nel caule la costituzione intima si mostra sotto forma di un fitto reticolato circondante il tubo assile, a maglie oblunghe in maggior numero di giri di cui i più esterni si compongono di maglie sempre più piccole e poscia scomposte nelle solite ramificazioni che alla loro volta danno origine a cellule lineari oblunghe, indi sempre più brevi e più piccole nell'avvicinarsi alla periferia dove costituiscono lo strato corticale.

*a. Rytiphloea pinastroides* (Gmel.) Ag. – *Halop. pinast.* Ktz. Cherbourg, dans les flaques des rochers, à mi-marée. A. Le Jolis. n. 1576. Rabenhorst, Algen Europa's.

*b. R. pinastroides.* « Ocean flowers and their tea teachings ». On rocks on the Southern coast of England.

### Gen. AMANSIA Lamour.

Etym. In onore del chiariss. naturalista francese St. Amans.

= *Fuci, Odonthaliae, Epineuronis, Delesseriae, Vidaliae, Kuetzingiae* sp. auct.

Dati gl'intimi fenomeni morfologici inerenti alle *Rytiphloeae* e in relazione alle precedenti sottofamiglie affini, è d'uopo ancora una volta osservare che il passaggio dall'una all'altra struttura non segue con ordine di progressione stabile col mutare dei generi, e infatti talvolta quest'ordine è regressivo: si ripetono cioè i caratteri di tessitura di generi aventi preminenza d'origine.

L'ordine invece costantemente progressivo nella scala sistematica è quello derivante dalla natura e dalla disposizione degli organi di fecondazione (anteridî) e di fruttificazione (tetraspore e cistocarpi).

Come già si è visto nei generi *Pollexfenia, Placophora* e *Polyzonia,* anche in questo si ritorna in parte alla configurazione laminare di struttura elegante, nella quale, in certa guisa, si è spianato in istrati zonati il polisifonismo che pure si conserva nelle parti caulescenti, o comunque subcilindriche, secondo il tipo primigenio della disposizione più o meno radiata degli elementi cellulari intorno a un tubo assile. Con tutto ciò la corrispondenza fra le due strutture, siano esse raccolte nel limitatissimo perimetro subcilindrico o distribuite in una superficie laminare più o meno vasta, è sempre per-

fetta, ad onta delle apparenze tanto diverse tra l'una e l'altra. Così nel caso attuale è evidente che il tubo assile delle parti subcilindriche è nelle parti laminari surrogato dalla costa; che le articolazioni sono sostituite dalle zone, e che la ramificazione dei fili è nelle lamine rappresentata dalle di-policotomie delle zone stesse, costituenti in tal guisa un rameggio interno diretto verso i margini della lamina dove appare in configurazioni esteriori sotto forma di crenulazioni, di ciglia, di seghettature, di lacinie, di penne più o meno decomposte ecc. Di *Amansia* se ne conoscono nove specie da J. Agardh divise in cinque sezioni (*Lacinulatae, Crenulatae, Serratae, Ciliatae, Pinnatae*) basate sulle varie decomposizioni delle parti laminari della fronda e sulla sede e forma degli stichidî. A questo riguardo sarà opportuno consultare l'autore stesso o almeno la *Syll. Alg.* di G. B. De Toni.

321. **Amansia multifida** Lamour.

= *Odonthalia multifida* Endl. - *Epineuron ? multifidum* Kuetz. - *Epin. lineatum* Hook. et Harv.

La prima impressione di un *Gelidium,* che può suscitare l'aspetto di questa pianta, svanisce alla constatazione del rameggio derivante da prolificazioni costali, ciò che la riferirebbe piuttosto alle *Delesseriacee* se anche da queste non venisse esclusa per le estremità sue involute. Sorge da un disco radicale mediante uno stipite subcilindrico dello spessore di una penna passerina, allungandosi fino a 10 cm. circa e formando un assieme cespitoso di un perimetro circolare grandilobato. Frondi larghe 2–5 millim., lineari, ad apici ottusi incurvi; margini seghettato-dentati, de' quali i denti si svolgono poscia in penne semplici, indi composte. La fronda è percorsa longitudinalmente da una costa subevanescente nell'apice, più incrassata in basso ed inferiormente sempre più pronunciata, ma ancora munita di ali membranacee delle quali poscia detersa finisce per assumere l'aspetto di caule. Le prolificazioni provengono dalla parte inferiore della costa principale e poscia dalle coste secondarie che sono quelle dei rami, le une e le altre qua e là più o meno dense, ciò che rende il rameggio assai irregolare. Apici delle penne e delle pennette egregiamente incurvi, lineari, finalmente fruttiferi. Stichidî subdigitati svolgentisi nella parte superiore delle pennette, recanti una doppia serie di tetrasporangi. Anteridî seriati nel lato esteriore

delle pennette incurvate occupanti la linea mediana della lamina, in origine ovato-globosi quasi claviformi stipitati, infine formanti dei corpi cilindracei, spesso incurvi. Sostanza tenace nelle parti più adulte, carnosa nelle parti più giovani, membranacea e tenace nel secco. Colore roseo che si mantiene piuttosto bene, biancastro per alterazione. È spesso invasa da concrezioni calcaree. Appartiene, come la seguente, alla I Sezione delle *Lacinulatae* J. Ag.

La parte laminare della fronda, vista in piano al microscopio, si presenta composta di tante zone trasversali parallele ognuna delle quali è costituita da tante cellule (60–80, metà per ogni lato della costa) esagone, lunghe, tubiformi, roseo-acetine, sempre eguali di diam. e di lunghezza, salvo che nelle regioni inframarginali dove il loro diametro è minore, pure serbando la normale lunghezza. Queste cellule con le loro estremità sono generalmente in perfetta corrispondenza con le estremità delle cellule delle zone contigue, ma talvolta di alcun poco spostate, ma non così da offendere l'euritmia dell'insieme. Le congiunzioni delle zone sono formate da cellule esagonali-rotondate assai brevi, quasi appendici estreme delle cellule tubiformi. Non sempre però queste cellule delimitanti le zone si mostrano regolarmente turgide, ma spesso figurano come una catenula di maglie chiuse, motivo per cui C. A. Agardh asseverò in modo troppo assoluto che « ubi series contiguae sunt, lineas obscurius formantibus ». (Spec. Alg. p. 193). Il centro della parte in esame è longitudinalmente percorso da un tubo rosso-giallorino che nelle parti più basse della fronda ha un diam. due volte maggiore delle cellule tubiformi, ma che sempre più va restringendosi verso l'alto, salvo l'assumere un notevole spessore in corrispondenza delle prolificazioni costali, facendosi da semplice composto, ispessendosi nelle congiunture delle articolazioni ed abbreviando la lunghezza di queste.

La sezione della parte superiore di un ramo ha forma lineare con un rilievo centrale nel dorso, ossia nella parte superiore della lamina e con l'estremità ottuso-rotondate. Asse polisifonio, e cioè formato da un tubo centrale piccolo, circondato da 5 sifoni. Questa parte occupa il centro ingrossato; il resto della sezione lineare ha due strati: l'interno composto da 1–2 serie di cellule mediocri sub-lineari o subrettangolari disposte longitudinalmente o diagonalmente; il cortice superiore è dato da grosse cellule quadrato-esagonali (in

maggioranza quadrate) assai regolarmente disposte, isolate, con la parte superiore a contatto con la cuticola periferica; il cortice inferiore o introrso (faccia inferiore della lamina) è formato da cellule consimili a quelle dello strato interno, diagonali, isolate, distanti dalla cuticola periferica, per cui fra quelle e questa risulta uno spazio lineare vuoto.

La sezione della parte caulescente spiega meglio quella sopra descritta. Essa si compone di un grosso corpo subtondo (costa) leggermente allungato munito di due prolungamenti lineari extra-assili (ali). La maggiore curva del grosso corpo centrale, e quindi la parte maggiore di questo, equivalente ai due terzi, è quella che sporge dalla corrispondente parte esteriore della fronda; la curva minore, ossia una terza parte del corpo centrale è quella che sporge dalla corrispondente regione introrsa della fronda. In questo corpo così ingrossato e costituito da numerose e grandi cellule tonde, subtonde e quadrate, in parte ialine, in parte colorate, mal saprebbesi ravvisare il tubo assile coi 5 sifoni pericentrali che con esse si confondono. L'unico ordine che s'impone all'occhio in questa massa è quello di una curva composta di due serie di cellule quadrate e subesagone che l'attraversano in modo eccentrico. Questa linea curva, in sostanza, non rappresenta altro che il primigenio spessore intorno al cui centro, per successive sovrapposizioni di cellule, si è andata ispessendo la costa al punto da costituire la descritta massa subtonda, ossia subcilindrica in rapporto all'intera compagine della costa caulescente. La costituzione delle sottili parti lineari (ali) sporgenti ai due lati della massa centrale è pari a quella già sopra descritta.

*a.* 94. *Amansia multifida* Lamour. Washed ashore, Annotto Bay, Jamaica, July, 1894. Mrs. C. E. Pease and Miss. E. Buttler. Phycot. Bor.-Americ. Collins, Holden and Setchell.

322. **Amansia glomerata** Ag.

= *Delesseria rhodantha* Harv. - *Amansia rhodantha* J. Ag. - *A. fasciculata* Kuetz.

Sebbene appartenga alla stessa sezione della precedente in grazia dei denti fruttiferi suddiviso-pennati, crescenti eventualmente in vere frondi; sebbene ne condivida in modo quasi identico l'intima struttura, questa pianta offre un segnalato esempio di grande disformità

nel disegno perimetrale delle lamine e nel singolare portamento loro imbricato a glomeruli rosacei. Di questa specie la rivista *Ueber Land und Meer* ne diede una figura [1], nella quale la pianta, se non proprio stilizzata, è presentata certo in uno stato di eccezionale sviluppo e di una non meno eccezionale perfezione, il che di solito non corrisponde alla maggioranza dei casi, e ben si comprende, trattandosi di una vegetazione propria delle basse maree e per conseguenza quasi sempre invasa da concrezioni calcaree e da parassiti vegetali ed animali che ne la deformano nelle varie parti e nello stesso suo portamento che riesce perciò assai di frequente più o meno rattrappito. Non altrimenti si presenta negli esemplari sotto indicati.

Forma dei cespi densissimi di un rosso-scuro (*fuscescens* Ag.; *dull brownish* J. E. Tilden), del diam. di 5-8 cm., costituiti dalle frondi glomerate. Negli individui più elati ogni glomerulo riesce distanziato sulla costa caulescente; ma, nel caso più comune, ogni glomerulo, del diam. di 2-3 cm., è formato dalla congestione di parecchi glomeruli minori, ciò che è dovuto all'accennato rattrappimento.

Fronda ecorticata, come la precedente. Nello stato giovanile è lanceolata, lunga 2-5 cm., larga 4-7 millim., coll'apice incurvo, i margini serrato-dentati, la costa tenue, inferiormente incrassata, subevanescente presso l'apice. Verso la sua metà questa costa emette una prima prolificazione di lamine in una o due delle quali la costa, anzichè sparire verso la sommità, proseguendo, la sopravanza. Nello stesso tempo la costa primigenia si deterge delle espansioni laminari e prende l'aspetto e la funzione di caule. Così le nuove coste a sviluppo continuato emettono alla loro volta parecchie lamine imbricate in 3-4 giri concentrici in numero di 8-10 nel giro esterno, di 4-5 nei giri interni. La costa caulescente ha lo spessore di una penna passerina o al massimo di una penna colombina. I denti sterili sono incurvi a base più larga attenuati subsemplici, assai più brevi della larghezza delle lamine; i denti fruttiferi sono sensibilmente allungati, suddiviso-pennati, simulanti delle minute frondi marginali delle quali

---

[1] Riprodotta nel fasc. Settembre 1907 della *Lettura di Milano*.

talvolta, per ulteriore sviluppo, tengono luogo. Gli stichidî si producono nelle suddivisioni delle penne e sono lanceolato-lineari, egregiamente incurvi, producenti una duplice serie di tetrasporangi. Sostanza assai ferma e tenace nelle coste caulescenti, tenue membranacea nelle lamine, non aderibile.

Viste in piano al microscopio, le espansioni laminari si rivelano composte di molte serie trasversali di cellule tubiformi esagonali allungate, un po' più brevi che nella specie precedente. Le linee di congiunzione fra una serie e l'altra sono costituite da cellule esagone dello stesso diametro delle cellule tubiformi ma lunghe appena la metà di queste. Scorre longitudinalmente una costa formata da uno o più sifoni nelle cui articolazioni le cellule esagonali, anzichè ben distinte e con area aperta internamente, sono invece più piccole e cieche come maglie chiuse. Ne risulta un assieme di grande eleganza, colorato di roseo-giallastro o laterizio-chiaro.

La sezione della parte laminare offre il midollo composto di cellule costituite da areole membranacee, quadrate o rettangolari, ialine, nucleate di un corpo colorato tondo cuneato o variamente foggiato, come spesso avviene in conseguenza dei raggrinzamenti e distorsioni nelle pareti delle cellule. Nelle parti più sottili (marginali) la struttura è data da una fila di cellule nude, mediocri, oblunghe, colorate, combacianti parzialmente pei fianchi, disposte diagonalmente alla cuticola della lamina.

La sezione della parte caulescente dà il solito corpo tondo (costa) munito delle appendici lineari (ale) che si staccano da punti assai meno eccentrici di quelli dell'*A. multifida*. Tubo assile più o meno nucleato con 5 sifoni pericentrali disposti in una linea longitudinale di cellule ellittiche o subangolate alle quali fanno seguito diverse serie di cellule sempre più strette quanto più si avvicinano alla periferia dove le membrane areolari sono replete di sostanza ambrino-scura o bruniccia.

*a. Amansia glomerata* J. Ag. Honolulu, Juli 1884. Leg. A. Grunow.

*b.* 404. *A. glomerata* Ag. Waianae, Oahu, Territory of Hawaii. My 1900. J. E. Tilden.

## Gen. RYTIPHLOEA Ag.

Etym. *rhytis* ruga, *phloios* cortice.

= *Fuci, Confervae, Polysiphoniae* sp. auct.

Si distingue nell'abito per la forma piuttosto appianata, munita di strette ali cartilaginee, coi rami lateralmente alterni, ramulosi, pei rametti a base larga sui rami principali dei quali condividono la struttura. Di poco differisce dal gen. *Halopytis* in quanto ai cistocarpi, ma se ne separa per gli stichidî arcuati lancoidei, formati dai minuti rametti novelli, diversi di forma dagli sterili, mostranti una doppia serie longitudinale di tetrasporangi bini in ogni articolo. La serie degli sporangi inoltre si fa unica nell'estremità sua.

Il genere venne emendato dal chiar. Falkenberg che ne trasse specie e generi diversi. Così della *Rytiphloea elata* ne fece il genere *Cladurus* (Chondrieae); le *Ryt. pinastroides* ed *episcopalis* aggiunse al gen. *Halopytis;* della *Ryt. australasica* ne fece il gen. *Protokuetzingia;* la *Ryt. caespitosa* aggiunse alle *Lophurella;* la *Ryt. simplicifolia* alle *Lenormandia;* la *Ryt. angusta* alle *Symphyocladia* (*S. angusta* Okam.). Nella *Ryt. sinensis* il chiar. G. B. De Toni ravviserebbe una data forma di qualche *Odonthalia*. In costrutto, le emendazioni del gen. lo impoverirono al punto, che delle dieci specie circa cui venne ridotto, una sola sarebbe sicuramente confermata nella sistematica dove è riconosciuta quale prototipo, ed è quella che qui in appresso si tratta; tutte le altre si annoverano fra le inquirende e le escludende.

323. **Rytiphloea tinctoria** (Clem.) Ag.

= *Fucus purpureus* Esp. - *Conferva plana* Forsk. - *Fucus tinctorius* Clem. - *Lophyros tinctorius* Targ.-Tozz. - *Fucus striatus* Draparn. - *Fucus Phenax* Spr. - *Rytiph. rigidula* Kuetz. - *Ryt. semicristata* J. Ag. - *Polysiph. campanulata* Delle Chiaje.

Delle Floridee è forse l'unica che vien tosto identificata da chi scende per la prima volta al mare, massime se trovata reietta e sciacquata dalla pioggia o dalla rugiada, ciò che determina lo scoppio delle areole delle cellule periferiche, le quali emettono in coppia un fluido ricchissimo di ficoeritrina di un porporino intenso e vivacissimo la cui espansa impronta sulla carta si conserva abbastanza bene

anche nei vecchi erbari [1]. L'abbondanza sua nel Mediterraneo lascerebbe supporre una corrispondente diffusione negli Oceani, ciò che invece non si verifica, limitandosi alle Canarie e alle coste della Francia superiore. Viene segnalata anche del Mare Rosso anteriormente al taglio dell'istmo (Turner e Zanardini), e in modo assai dubbio delle coste del Brasile (Kuetz.).

Si ommette la descrizione della pianta ben nota; solo ne vengono qui segnalati gli aspetti ben diversi che presenta nei due stati di fruttificazione e di sterilità. Nel primo il rameggio è abbondantissimo, decomposto-pennato, con le suddivisioni filiformi; nel secondo assai poco anche nella stessa sommità deve le penne o sono perfettamente integre o solo per eccezione e brevissimamente bipennate. In questo secondo stato ogni parte della pianta è perfettamente e assai largamente appianata.

La sezione di un ramo ha forma ellittica. Il midollo presenta un reticolato di vaste cellule ellittico-angolate, longitudinali nelle quali non è sempre dato di precisare il tubo assile fra le 5 cellule (sifoni) pericentrali le quali con le conseguenti più esteriori hanno una direzione parallela, cosicchè spesso fra le prime si confonde il vero asse geometrico.

Da questo parallelismo, combinato con le pareti delle cellule assai elevate ai ginocchi, deriva appunto la pseudo-articolazione che la fronda simula, vista in piano e in trasparenza.

Le pareti delle cellule più esterne si aprono dal lato della periferia corticale, si diramano anastomosandosi, dando così luogo a cellule più piccole traslucenti, e poscia ad altre sempre più piccole, verticali, più o meno ordinate, costituenti lo strato corticale. Tutto questo apparato cellulare è di un bel rosso assai tenero, che si fa più intenso nella periferia.

Nella parte caulescente le pareti delle maglie sono più crasse, porporino-bruno-giallastre, di forme più irregolari e contorte. Le esteriori, anastomosandosi, danno origine ad altre maglie più regolari, subtonde, vuote. Segue uno strato sottocorticale composto di cellule

---

[1] In minore abbondanza ciò si verifica anche nella *Pterosiphonia cloiophylla* (Ag.) Falk., per dire solo di una specie più affine alla *Rytiphloea*.

nucleate, scure, commiste in varie forme, lineari, assai lunghe o spezzate in cellule minori rettangolari, quadrate o variamente angolate.

Come l' *Halopitys pinastroides,* è anche questa una eufloridea dioica, in quantochè gli anteridî ed i cistocarpi sono recati da individui distinti.

*Distrib. geog.* Secondo le cognizioni che se ne hanno, il centro massimo è dato dal Mediterraneo dal più alto Tirreno fino alla Grecia, e dall' Adriatico superiore. Nell' Atlantico si estende dalle coste di Brest a Capo Spartel d' onde si spinge fino alle Canarie. Il punto più orientale sarebbe dal M. Rosso; il più occidentale da Bahia (Brasile) secondo il Kuetzing, ma è dubbio se trattasi realmente di questa specie.

*a.* L' esame venne fatto sopra esemplari del Mediterraneo.

### Gen. VIDALIA Lamour.

Etym. Forse dal viaggiatore francese Onorato Vidal.

= *Volubilaria* Lamour. - *Spirhymenia* Decne. - *Dictyomenia, Fucus, Rytiphloea, Rhodomela, Delesseria, Polyphacum, Amansia, Sphaerococcus, Carpophyllum* sp. auct.

Molto analogo ai gen. *Rytiphloea* ed *Enantiocladia,* quasi *Amansia* provvista di strato corticale, anzichè di una semplice cuticola, secondo l' osservazione di Falkenberg.

Essendo qui l' esame limitato a due sole specie delle nove che si conoscono, nè perciò possibile il soffermarsi sui caratteri più salienti che le contraddistinguono anche in fatto di struttura intima per trarne delle conseguenze generiche, sarà opportuno, in ogni modo, il tener presente nello studio delle identificazioni la distinzione dei tre sottogeneri nei quali da J. Agardh vennero le specie stesse divise, e cioè.

1.° *Volubilaria.* Stichidî disposti nei denti marginali, prolungato-pennati. Vi appartengono: *Vidalia volubilis, obtusiloba, fimbriata* e forse *Melvilli.*

2.° *Spirhymenia.* Stichidî nei denti marginali emergenti da una superficie piana, fascicolati. *V. serrata.*

3.° *Epineuron.* Stichidî emergenti dalla costa, formanti una linea qua e là interrotta. *V. spiralis, V. Cliftoni, V. intermedia, V. Colensoi.*

Rimane incerto a quale sottogenere debba ascriversi la *V. gregaria* i cui stichidî sono finora ignoti.

324. **Vidalia volubilis** (L.) J. Ag.

= *Fucus volubilis* L. - *Rhodomela volubilis* Ag. - *Dictyomenia volubilis* Grev. - *Volubilaria mediterranea* Lamour. - *Alga spiralis maritima* Bocc. - *Fucus spiralis serratus* Barrelier. - *Epatica spirale minore* Ginn.

Il carattere suo esteriore precipuo delle molto ravvicinate contorsioni a spira la fanno identificare a prima vista, epperò non è il caso di ripeterne la descrizione ed i particolari del suo portamento ben noto.

Importa il tener presente che fra tutte le congeneri è quella in cui la parte laminare delle prolificazioni (rami) raggiunge un' assai superiore larghezza che nei lobi estremi può arrivare ai 2 cm.; che le prolificazioni inferiori sono assai corte, integre, o quasi nei margini, e che il rameggio è assai vario nel modo in cui è distribuito, e cioè assai rado nelle parti medie, alterno ed unilaterale e a sommità ora semplici ora corimbose o fascicolate.

Come la *Rytiphloea tinctoria,* si trova soltanto nella regione più temperata dall' Atlantico assai più prossima al Mediterraneo il cui bacino invece, inteso nel più largo senso, se ne direbbe la culla originaria, tanto ivi si presenta abbondante. Cresce nella seconda zona di profondità sulle conchiglie, sulla roccia, sui sassi, sui vecchi rizomi di *Posidonia,* ed è spesso invasa da concrezioni calcaree, da foraminiferi (*Polytrema miniaceum*), da Briozoi, da *Peyssonellia,* da diverse *Polysiphonia* (massime *P. fruticulosa*), da *Amphiroa, Jania, Melobesia,* ecc., il che, oltre la profonda origine sua, dimostra le peregrinazioni cui è soggetta una volta staccatasi dal nativo sopporto.

La sezione dello stipite ha forma elittico-angolata. Tubo assile circondato da 5 sifoni non sempre evidenti nel reticolo delle grandi cellule elittico-esagone, bruniccie, di cui si mostra composta la massa midollare assai vasta. Le maglie di questo reticolo vanno sempre più restringendosi verso la periferia dove formano quasi delle areole contenenti una cellula lineare, scura, verticale alla periferia. L'assieme di queste cellule lineari costituisce lo strato corticale che ora è protetto da una grossa cuticola mucoso-solida, ma talora lo strato stesso è quasi indifeso, per cui il perimetro appare formato dagli archi interi o spezzati delle areole periferiche.

La sezione della lamina ha forma strettamente lineare, per cui il midollo ne risulta allungatissimo e assai sottile. Esso si compone del tubo assile con 5 sifoni pericentrali susseguiti nelle loro estremità longitudinali da cellule oblunghe pure longitudinali, a parete flessuoso-toruloso-filamentosa, fiancheggiate da 1-2 serie di cellule piccole isolate costituenti lo strato corticale che si chiude con una cuticula continua.

In piano presenta un reticolato di vastissime cellule esagono-elittiche a pareti regolari nelle membrane recenti, e in quelle adulte sono flessuose, torulose, quasi articolate con articolazioni rettangolari, subtonde o variamente angolate, assai varie di dimensioni.

Queste cellule hanno un sottostrato assai pallido di altre cellule consimili ma assai più piccole, e tutto quanto l'assieme è percorso da vene o coste formate da cellule di materia più consistente, più grandi delle prime, più allungate, più acutamente angolate e più intensamente colorate.

Il colore in trasparenza, sotto il riflesso dello specchietto, varia tra il baio, il rosso-rancione-bruno e quello proprio dello zuccaro caramellato. Sostanza membranacea, assai ferma, inaderibile.

*a. Vidalia volubilis* J. A. Arecife. Isola di Lanzerote (Canarie), 14-16 Agosto 1882. Racc. Cap. E. D'Albertis. Ex herb. A. Piccone, ora Achille Forti.

325. **Vidalia Colensoi** (Hook. et Harv.) J. Ag.

= *Epineuron Colensoi* H. et H.

Salvo il colore più scuro, la sostanza più consistente e la statura più grande, ricorda alquanto la forma sterile della *Rytiphloea tinctoria*. Può raggiungere e anche di poco oltrepassare i 20 cm. di altezza, conservando sempre la massima larghezza di 2 mill. La pianta è cespitosa ed occupa un perimetro circolare. È munita di radici prensili amulato-ramose che si convertono poscia, a seconda dei casi, in dischi lobati ravvicinati o saldati insieme. Frondi lineari, canaliculate, decomposto-ramose mediante prolificazioni partenti dalla parte mediana del disco, incurve agli apici coi denti involuti sulla stessa estremità che è concava. Inferiormente le frondi sono inermi, indi con piccoli denti che si smussano invecchiando, lasciando al posto loro dei semplici rilievi in forma di leggere ondulazioni, e pei due terzi superiori sono munite di denti stabili, lunghi 2 mill. circa,

equidistanti, di 2 mill., alterni, patenti-diagonali, larghi alla base, indi attenuati, lanceolato-subolati; quelli occupanti le parti superiori sono talvolta suscettibili di prolificazioni e allora si fanno quasi pennati. Si nota ancora che la parte inferiore della fronda è fortuitamente o per richiamo caratteristico al genere 1-2 volte contorta a spira assai larga. Stichidî lanceolato-filiformi, incurvi, semplici, disposti lungo la linea mediana della pagina, recanti una duplice serie di tetrasporangi. Cistocarpi piccoli, tondi, mucronati brevemente, svolgentisi nel corpo stesso dei denti superiori. Colore atro-porporino; sostanza ben ferma, rigida, non aderibile.

La sezione trasversale di una lamina ha forma lineare-rettangolare con le estremità integre o quasi bilobe. Midollo a reticolo di maglie a pareti filiformi, grandi, subquadrate od elittico-esagone, ialine. Strato corticale di cellule isolate ma non distanti, mediocri, in 3-4 serie leggermente inclinate, di color granato. Cuticola talvolta discontinua esilissima.

La parte inferiore caulescente dà una sezione elittico-subrettangolare. La visione chiarissima ed elegante presenta il tubo assile tondo-subesagono di color bruniccio-opaco circondato da 5 sifoni di poco più grandi ma della stessa forma. Longitudinalmente fanno seguito ai medesimi due linee contigue e prementesi di cellule della stessa dimensione dei sifoni. Ad ogni lato di queste cellule si offrono quattro linee di altre cellule minori, sempre più digradanti di volume quanto più si avvicinano alla primitiva periferia che è formata da uno strato di natura mucoso-solida. A questa delimitazione dell'antica periferia fa seguito il vero strato corticale prodottosi per ulteriori sovrapposizioni di molte serie di cellule piccole, lineari, verticali, scure. I sifoni pericentrali e tutte le cellule sussidiarie fino alla delimitazione del perimetro antico sono formati da un'areola ialina nucleata di scuro.

Cosa notevole in questa struttura è il fatto della metamorfosi delle cellule semplici, lineari, nude, del primigenio strato corticale trasmutatesi in cellule submidollari aggiuntive in seguito alla costituzione dello strato corticale di ultima formazione [1].

---

[1] Questo fenomeno, costante in alcuni generi, subordinato a circostanze fortuite in altri, è di un altissimo significato biologico in quanto implica il prin-

*a. Epineuron* (*Vidalia*) *Colensoi* Harv. Mongonui (Nuova Zelanda), January. Ex herb. R. M. Laing.

### Gen. OSMUNDARIA Lamour.

Etym. dalle frondi di alcune *Osmunda* fatte aspre od orride da minutissimi ramenti.

Genere creato da Lamouroux nel 1813 con una denominazione che a C. A. Agardh parve incongrua, e che perciò questi stesso tramutò in quella di *Polyphacum* (*polis* molte, *phacos* lenticula) alludente alle *mamilas numerosas in superficie sparsas* (Sp. Alg. p. 100). Si distingue appunto dal genere *Vidalia* per queste caratteristiche produzioni che nelle fanerogame si designerebbero per peli cortissimi semplici, forcati, glochidiati o variamente ramosi, nonchè per la fronda a lamine perfettamente spianate, raramente appena semitorte una o due volte. In quanto all' intima struttura, questa si distingue per le zone spurie formate dalle grandi cellule midollari disposte in linee rette orizzontali nella parte loro mediana, mentre si inalzano diagonalmente verso i margini e vengono proseguite in tale direzione dalle piccole cellule costituenti lo strato corticale. La fronda, della consistenza carnoso-tenace, talvolta a tratti infinitesimali di vario spessore, di frequente invasa da concrezioni calcaree e da briozoi crostiformi, nonchè pel colore suo molto scuro ed opaco, esige un trattamento di decalcificazione protratto almeno per una settimana se fatto con l'aceto comune per averne delle sezioni turgide e sottili così da offrire una limpida visione.

---

cipio dell' adattabilità degli organi esterni od interni al disimpegno di funzioni diverse, e ciò allo scopo precipuo della conservazione dell' individuo o della riproduzione della specie. Nella classe delle stesse eufloridee è nota l' azione dei flagelli che costituiti in origine dal solo orlo marginale della lamina obliteratasi, da piani si fanno cilindrici mediante la ricostituzione delle cellule midollari a spese di quelle corticali, per cui si pongono in grado di originare delle prolificazioni. Nel regno animale, fra i molti esempi si può citare quello dei *Tunicati* nei cui vasi sanguigni la corrente cangia periodicamente direzione, di modo che nello spazio di pochi minuti lo stesso canale sostiene alternativamente le funzioni di un' arteria e di una vena.

326. **Osmundaria prolifera** Lamour.

= *Polyphacum proliferum* Ag.

Ad onta di alcuni cambiamenti nei caratteri non sempre stabili in tutti gli individui, questa pianta può ritenersi l'unica del genere. Già assegnata alle Fucoidee nelle quali lo stesso C. A. Agardh la mantenne unitamente alla *Furcellaria fastigiata,* è sempre fra le desideratissime per la sua rarità più che per le qualità sue estetiche. Sorge da un espanso callo basilare fino a raggiungere i 30 cm. di altezza, ma d'ordinario si limita ai 12-15 cm. e anche meno. Foglie carnoso-tenaci, rigide nel secco a prolificazioni ramose, brevemente picciolate, dapprincipio obovato-cuneate, indi allungate-lineari, larghe 6-10 mm. e lunghe 6-10 cm., ora più larghe nella parte media, coi margini vagamente seghettati o appena e inegualmente a tratti intaccati o perfettamente integri, cogli apici rotondati o cuneato-emarginati. Ramoscelli esigui ricoprenti interamente le foglie massime le più adulte che se ne detergono nello stadio senile. Questi ramenti constano di uno stipite breve, crasso, dal quale divergono in ogni senso dei ramoscellini brevi, crassissimi con le sommità scutellate e nude nel lato introrso, decomposte in ramuscoli agglomerati nel lato estrorso, aciculati, articolati, polisifonî. Stichidî collocati principalmente negli apici ed ora aggregati lateralmente al nervo mediano, lunghi quasi 2 mm., lanceolati o lineari-clavati, generanti tetraspore da ciascun lato della costa.

La pianta recente è oscuramente porporina, bruna o nereggiante nel secco.

J. Agardh segnala inoltre un' *Osmundaria intermedia* (*Polyphacum intermedium* J. Ag.), i cui caratteri specifici sono però in parte condivisi da alcune forme individuali dell' *O. prolifera.*

*Distrib. geogr.* Nuova Olanda occidentale ed austro-occidentale.

La sezione di una foglia ha forma largamente lineare ad estremità rotondate. Stante il colore bruno-opaco assunto nel secco, oltre che dal cortice, anche dall'intima struttura, e stante l'irregolarità con cui spesso sono disposte le cellule, difficilmente fra queste si differenziano il tubo assile ed i 5 sifoni pericentrali. Questa irregolarità o diversità di disposizione delle cellule è anche inerente all'età della parte che si esamina. Generalmente predomina il parallelismo delle cellule midollari. In queste l'areola in cui sono conte-

nute si confonde con la parete del nucleo il cui accrescimento ha completamente occupato lo spazio già intercedente fra esso e la membrana inguainante. La forma stessa di dette cellule varia nell'ambito sezionale che può essere lineare, rotondato-esagono od elittico. Il tubo è generalmente a sezione tonda, di tessuto quasi granuloso inguainato da una membrana quasi incolore e quasi combaciante col nucleo stesso. I sifoni, anche quando sono piuttosto distinti dalle cellule sussidiarie, nessuna notevole differenza presentano con queste in quantochè la forma loro subtonda, oblungo-elittica od oblungo-ovoidale e le dimensioni piuttosto grandi degli uni e delle altre sono sempre pressochè eguali. Se mai le cellule tendono più al tondeggiante e sono disposte in 2-3 serie un po' disordinate, con direzioni varie, ma di preferenza inclinate, preludenti allo strato corticale.

Strato corticale di 2-3 serie disordinate di cellule brune, di dimensioni decrescenti dall'interno all'esterno, isolate, subtonde o leggermente oblunghe o diversamente angolate, tutte in tali forme commiste.

Cuticola filiforme, crassa, tenace, con sottostante muco solidescente.

*a. Polyphacum proliferum* Ag. Ad Port Philip. Herb. G. B. De Toni.

### Gen. NEURYMENIA J. Ag.

Etym. *neuron* nervo, *hymen* membrana.

=*Amansia, Fucus, Epineuron, Delesseria* e *Dictymenia* secondo gli aut.

Il gen. è monotipico come il precedente. Ha inoltre molta relazione col genere *Vidalia* nelle specie sue latifrondi a margini cigliati e parcamente torte a spirale incompleta. Se ne differenzia sopratutto per la costa cospicua detergentesi e quindi cauliforme prolificante, pei glomeruli spinulosi collocati nella pagina inferiore della fronda e per gli stichidî emergenti dalle vene di entrambe le pagine anzichè dai denti marginali. Cfr. J. Agardh Sp. II, 3, p. 1134, e Falkenberg, Rhodomelaceen p. 444.

327. **Neurymenia fraxinifolia** (Mert.) J. Ag.

= *Fucus fraxinifolius* Mart. - *Amansia fraxinifolia* Ag. - *Delesseria fraxinifolia* Grev. - *Dictymenia fraxinifolia* J. Ag. - *Epineuron fraxinifolium* Harv.

Non è certo sul suo nome specifico che si possa basare la identificazione di questa pianta la cui forma complessiva e quella delle foglie, o, meglio, rami appianati, variano a seconda della latitudine delle stazioni originarie.

Fronda lunga 15-20 cm., eretta, fogliaceo-appianata in rami lineari oblunghi, larghi 2-5 mm., raramente semitorti. Essa è corticata, talora qua e là lacerato-bucherellata (margini dei pertugi incrassati), in modo cospicuo costata, con la costa spesso interrotta evanescente nelle parti estreme, nella parte inferiore caulescente e prolificante con prolificazioni lineari-oblunghe brevemente picciolate, costituenti il rameggio.

Le espansioni laminari hanno la pagina inferiore spinuloso-aspra in causa di processi speciali, generalmente sterili nei margini dai quali sporgono, fertili lungo le vene e la costa, recanti cioè gli stichidî fascicolati subseriati. I processi marginali sono assai esili, lunghi da mezzo mill. ad un mill., semplici o a doppia punta apparentemente acuta, in realtà ottusa o rotondata. Inferiormente il caule è subcilindrico, dello spessore di una penna passerina. Il modo con cui la costa si deterge varia senza una norma fissa, ma che sembra dipendere da cause bio-fisiologiche. La fronda, cioè, ora si spoglia inferiormente e contemporaneamente delle due lamine conservandole entrambe nella parte superiore che in tal caso raffigura una fronda prolificata; altre volte invece l'obliterazione si limita ad una sola delle lamine, cosichè la foglia così dimezzata nel senso della lunghezza, presenta un aspetto assai caratteristico, con uno de' suoi lati a margine normale a linea curva e cigliata, ed il lato opposto con un margine a linea retta nuda ingrossata, costituito appunto dalla costa che da centrale quale era in origine appare divenuta marginale.

Il colore è laterizio-porporino; la sostanza membranacea non aderibile.

In piano si mostra composta di uno strato di areole piuttosto grandi rotundato-subtetra-pentagone, attraversato da nervi paralleli costituiti da fasci composti di 2-4 linee di cellule ora lungamente

elissoidi, ora lungamente e strettamente lineari, secondo le varie posizioni, incurvo-ascendenti verso i margini dove si prolungano nei denti conici, semplici, eretti, o variamente incurvi, lobato-subramosi, con le estremità ingrossato-rotundate. Inoltre il campo lucido delle areole appare sparso di macchie scure formate dall'agglomerazione di corpuscoli spinulosi, radamente isolati, sporgenti dalla pagina inferiore della lnmina.

La sezione trasversale della parte inferiore della fronda ha forma tonda con due sottili prolungamenti lineari, uno per lato, rappresentanti le ali membranacee. Asse centrale bruno, tondo, circondato da un reticolato di cellule delle quali le 5 pericentrali sono immerse in sostanza brunastra, le consecutive sono più chiare ma sempre con nucleo scuro come le pericentrali. Strato corticale di 3-4 serie di cellule assai lunghe, lineari, disposte in file perpendicolari nella periferia che è data da una corteccia spessa assai bruna che si prolunga nelle ali il cui interno offre le stesse cellule che seguono le pericentrali, ma più piccole e assai più allungate.

Nella parte caulescente più adulta il centro è dato da una grande massa scura racchiudente il tubo assile e le 5 cellule pericentrali seguite da altre cellule più piccole oblunghe disposte in modo radiato. I raggi stessi si prolungano quindi in un campo chiaro e sono costituiti da cellule areolate oblunghe a nucleo scuro lineare e finiscono per assumere la forma aciculare nello strato corticale che è protetto da una scorza spessa, bruna, mucoso-granulosa.

*Distrib. geogr.* Oceano Indiano sulle coste dell'India, all'isola di Ceylan, a Madagascar, alla N. Olanda occidentale, nel mare Giapponese e ultimamente alle isole Loochoo- o Riu-Kiu (Heydrich F.).

*a. Neurymenia fraxinifolia* J. Ag. (*Epineuron*) N. Olanda occident. In herb. J. B. De Toni.

### Gen. LENORMANDIA Sond.

Etym. Dedicato al ficologo francese R. Lenormand.

= *Epiglossum* Kuetz. - *Amansiae, Dictyomeniae, Rytiphloeae, Polyphaci* sp. auct.

Fronda eretta, piana, membranacea, ramosa in seguito a ripetute prolificazioni, costata, avenia, obliquamente e trasversalmente

zonata da linee esilissime in due serie divergenti, e cioè: le une che dalla costa risalgono ai margini, le altre che dalla costa scendono in senso opposto, formando in tal guisa un' inferriata ad aperture rombiformi. Sifoni pericentrali 5. Frutti marginali od emergenti dalla pagina. Cistocarpi urceolato-globosi. Anteridi costali (*L. spectabilis*) od in ciglia marginali (*L. angustifolia*). Stichidi singoli o fascicolati, lanceolato-lineari, semplici o subramosi, ad apici retti o curvi, con pochi tetrasporangi disposti in duplice serie. Questa fruttificazione ha luogo nella pagina esterna sulla quale la costa è più prominente.

La foglia o proliferazione, massime nelle specie membranacee, è suscettiva d'ispessimenti di natura speciale, che possono indurre ad erronee interpretazioni.

Infatti nei primi suoi stadi la foglia (in *L. latifolia* o *spectabilis* e più ancora in *L. Muelleri*) appare quasi subsacciforme. Negli ulteriori sviluppi parte della materia doppia si vede localizzarsi nel terzo inferiore della foglia che in questo caso ricorda l'aspetto di una pianella, oppure persiste tra uno dei margini e la costa o si distribuisce in modi assai variati, lasciando quasi credere che si tratti della duplicità dell'intero tessuto di cui una delle lamelle si obliteri più o meno parzialmente, solo persistendo lungo i margini. Anche quest' ultima circostanza è illusoria perchè la linea così unitamente eguale ed oscura che segna il margine è dovuta alle cellule assai più piccole, più fitte e più ricche di cromatofori porporini.

La supposta duplicità degli strati viene infine contraddetta dall'esame delle sezioni. È però certo che nelle parti incrassate le linee zonali sono più appariscenti.

Altro particolare assai più importante e caratteristico al genere è la piccola emarginatura [1] che si trova alla sommità delle foglie, con un minutissimo apiculo esistente in fondo all'insenatura formata dai lobi rotondati dell'emarginatura stessa. Questo apiculo o mucrone a punta conica è formato dalle ultime cellule della costa e in esso si concentra l'energia risalente dallo stipite, destinata a formare l'asse

---

[1] Il *conspicue emarginatae* di J. Ag. non deve intendersi per *profunde*, ma per *riguardevole, degno di nota*. Infatti trattasi di un' emarginatura profonda un millim. circa.

caulinare o freccia della pianta adulta. Così sull'apiculo inframarginale ha luogo la prolificazione, sopra di questa la seconda, e così di seguito. Contemporaneamente alle prolificazioni cimali altre se ne formano lungo il percorso della costa, e se le prime provvedono alla formazione del caule primario le seconde servono a formare i rami o cauli secondari laterali.

Se ne conoscono nove specie, appartenenti alla N. Olanda e Tasmania per la maggior parte, e due alla N. Zelanda.

Come in molti altri casi, anche qui si sente talvolta la necessità di bene accertare l'essenza e l'interpretazione di talune varianti molto significative che intercedono fra le specie, dovute a manifestazioni speciali non sempre esclusivamente attribuibili ad individui dioici o sterili. A questo riguardo, nell'*Osservazione* che fa seguito alle tre sole specie qui contemplate, si descrive un individuo che si trova appunto nelle condizioni accennate.

328. **Lenormandia Muelleri** Sond.

= *Lenormandia Curdieana* Harv.

Allo stato iniziale è una frondicina membranacea, alta 1-2 mill., cuneato-obovato-cuoriforme, sorgente da un callo mediante un esiguo stipite subcilindrico-ancipite. È inoltre costata e munita di un microscopico mucrone che sporge in fondo all'emarginatura cimale di cui è dotata. Raggiunto un certo grado di sviluppo, comincia ad emettere la prima prolificazione cimale ed in seguito le prolificazioni costali nel modo che si è detto trattando del genere. A completa evoluzione, la pianta, che può raggiungere l'altezza di 30-35 cm., risulta decomposto ramosa con un perimetro assai lato, di forma variabile. In tale stato l'asse primario ed i secondarî, più o meno spogliati della parte alare dovuta al residuo delle antiche prolificazioni, assumono l'aspetto e la funzione di cauli e recano in tutto il loro percorso le nuove prolificazioni in diverso grado di sviluppo, in apparenza laterali al caule ed ai rami, emesse alle basi dei residui degli stipiti già appartenenti alle prolificazioni scomparse. I rami, largamente subflessuosi e assai divaricati, hanno la lunghezza di 15-20 cm. Le prolificazioni adulte, parimenti divaricate o addirittura perpendicolari all'asse che le porta, possono attingere la lunghezza di 10-12 cm., e la larghezza di 2 cm., ma nei casi più ordinarî queste misure si riducono a poco più della metà. Gli stichidî sono

emessi dalla pagina deorsa, senza un' ordine apparente per le solite cause di sterilità di alcune delle cellule generatrici, singoli o riuniti in fascetti, attenuati da ogni lato, grossetti, con tetrasporangi disposti in duplice serie longitudinale in numero di 4-6 sovrapposti nelle singole serie. La posizione di queste fruttificazioni è data dagl' interstizî delle cellule che formano le zone incrociantisi a rombo. Secondo l' Harvey i cistocarpi ovati si troverebbero sparsi su ogni lato della pagina.

Colore vinoso atro-porporino. Sostanza membranacea assai rigida e lucida nel secco (prolificazioni), assai più consistente, opaca e porporino-nerastra nelle parti caulescenti e negli stipiti. Adesione debole.

La sezione trasversale della base di una prolificazione adulta ha forma elittica con le estremità un po' acuminate. Midollo piuttosto limitato composto di un tubo centrale elittico, nucleato, con 5-7 sifoni pericentrali elittici, longitudinali, ai quali altri ne fanno seguito nel senso della linea assile longitudinale, obliqui alla periferia. Ne consegue pertanto un reticolato a grosse maglie il cui assieme ha un ambito largamente fusiforme. Strato corticale assai spesso, formato da grossi filamenti partenti dal lato esterno dei sifoni, anastomosanti e poscia scomposti in cellule moniliformi colorate, disposte in linee subverticali alla periferia.

La sezione di una lamina (foglia) ha forma lineare con le estremità ingrossate a clava, di cui una più o meno curvata. Data la forma del campo stretto e lunghissimo, si comprende come ad essa dev' essersi adattato il piano dispositivo. Le cellule, assai depresse, allungate, lineari sono disposte in 5-6 file longitudinali subparallele alle quali fanno seguito delle cellule più piccole, varie di forma e di dimensione, in maggioranza parallele od oblique alla periferia. Strato corticale di diverse serie disordinate di cellule assai piccole, subtonde od oblunghe, isolate, rosee, generalmente parallele alla cuticola periferica data da un filo ialino, integerrimo, di una grande esilità.

*a. Lenormandia Muelleri* Sond. (con stichidi). Port Fairy, Victoria, Leg. Harvey.

329. **Lenormandia spectabilis** Sond.

= *L. latifolia* Harv. – *L. spect.* var. *latifolia* Harv.

Pianta cespitosa. Nell' esemplare la fronda è alta 28 cm. Stipite

breve subcilindrico. Lembo appianato o leggermente scanalato in basso dove è largo 1-2 mm., poscia per la lunghezza di 5 cm. è strettamente cuneato, raggiungendo in alto la larghezza di un cent. abbondante.

A questo punto la fronda si allarga bruscamente in modo rotondato e s'innalza per 23 cm. in forma ovato-allungata coi margini piani o parzialmente e leggermente ondulati. Il lembo è inoltre fesso longitudinalmente dalla sommità fino alla distanza di 2 cm. dalla parte cuneata basilare. Le due porzioni che ne risultano sono falcate nella parte superiore ad arco introrso, delimitando così un vano elittico fra l'una e l'altra. Questa scissione è provocata da disposizione inerente alla natura della pianta e non già da cause esteriori, come lo provano i varî tentativi nella parte inferiore cuneata che presenta una fessura longitudinale lunga 3 cm., e le cribrature elittiche sopra la parte stessa. Le due pagine delle lamine si offrono orridole all'occhio ed aspre al tatto in grazia dei processi stichidiferi subfascicolati che si mostrano in individui propri, e lo stesso succede dei cistocarpi che si trovano sparsi, obovati. Sostanza membranacea; colore coccineo scuro che si mantiene discretamente nelle frondi giovani, mentre converge nel bruno-giallastro nelle adulte.

Viene poi descritta una varietà *enervis* Harv. sul cui valore sarebbe opportuna una migliore conoscenza tratta da abbondante materiale derivante dalle stazioni intermedie.

La fronda giovanile, vista in piano presenta in un colore rosco-vinoso un fitto strato di cellule subtonde percorso da venature ramose anastomosanti costituenti delle vastissime maglie varie di forma, dalle cui pareti assai grosse si staccano delle diramazioni minori esilissime e fittissime costituenti delle maglie di secondo ordine, assai piccole. Nella frondicina osservata si sono notate due fessure trasversali quasi incolori.

Queste fessure non sono però complete; non determinano cioè la lacerazione completa della fronda per modo che questa riesca fessurata a giorno. Il fenomeno si deve alla lacerazione di una sola delle facce della lamina (la inferiore senza interessare l'altra che rimane integra e dotata di uno strato meno fitto di cellule e di venature, di un colore più pallido per effetto dello sdoppiamento subíto. Il materiale componente la parte della faccia scomparsa in seguito

alla fenditura non si è però obliterato ma semplicemente arrovesciato lungo i margini della fessura i quali appaiono perciò assai incrassati e di un colore più intenso in causa della ripetuta sovrapposizione degli endocromi. Lungo i margini di questi arrovesciamenti si presentano dei grossi corpi quadrati o triangolari translucidi di natura amilacea. Forse il fenomeno non è estraneo alla determinazione delle future prolificazioni le quali, anzichè dal centro della lamina, possono emergere dalle parti inframarginali, mercè il protoplasma cellulare ivi accumulato.

La sezione trasversale della lamina adulta ha forma lineare ad estremità ottusa. Il midollo è composto di una cellula centrale grande, subtonda, a interno incolore, costituente una sorta di costa o tubo, seguita e fiancheggiata da cellule un po' più grandi elittico-allungate colorate, il tutto collegato da filamenti incolori longitudinali. Strato corticale di cellule piccole.

Visti al microscopio, gli stichidî si presentano dattiliformi o subclavati, singoli, ma più spesso fascicolati a 2-5, contenenti i tetrasporangi disposti in duplice serie. In piccolo questi stichidî ricordano il *Dasycladus clavaeformis* Ag.

*a. Lenorm. latifolia* Harv. Nov. Holl. aust. In herb. J. B. De Toni.

330. **Lenormandia prolifera** (Ag.) J. Ag.

= *Rytiphloea simplicifolia* Harv. - *Amansia prolifera* Ag. - *Dictyomenia prolifera* J. Ag.

D'aspetto ben diverso della precedente la cui larghezza si misura in cm. di 2-5, mentre in questa è di soli 2-4 mill. Frondi lineari alte 10-18 cm., di sostanza ferma e coriacea, ramose mediante il solito processo delle prolificazioni emergenti dalla costa o fra i margini, isolate a distanza o piuttosto ravvicinate, subunilaterali o riunite nelle sommità specialmente, un po' attenuate alle basi, d'onde l'assieme raffigurante un aggregato di concatenazioni o di articolazioni lineari lunghe 1-3 cm. Costa piuttosto spessa nella parte inferiore, evanescente nelle parti medie e superiori, forse cauliforme nei più robusti individui evoluti all'ultimo grado. Stichidî lineari-lanceolati, acutamente inflessi od involuti nella regione costale delle lamine più giovani, conferti o fascicolati. Sostanza inaderibile, di colore porporino scuro nel secco.

I frustoli destinati per l'esame dell'intima costituzione debbono

essere previamente e a lungo macerati per ottenerne una chiara visione.

Vista in piano, la fronda presenta uno strato di cellule roseo-vinose, assai varie di dimensione e di forma, e cioè subtonde, subottagone, subesagone, subpentagone, triangolari e subrettangolari-lineari. Lungo i margini sono più piccole, subtonde, brevemente lineari, disposte in 2-3 serie disordinate, e con direzione perpendicolare, inclinata o verticale al margine. Il campo della visione è percorso longitudinalmente da una costa, formata da 2-4 linee di cellule lineari, dalla quale si staccano poche vene dirette verso i margini costituite da cellule lineari assai interrotte. Da queste vene ne partono altre minori di carattere spurio, e cioè rappresentate da vani lineari a guisa di canali aprentisi fra le cellule stratificanti.

La sezione è lineare-retta o subcurva alle estremità (frondi canaliculate). Midollo composto di 3-4 linee di cellule elittico-oblunghe nelle quali non sempre è dato di scorgere in modo spiccato il tubo assile ed i sifoni pericentrali, così per l'uniformità generale come per la disposizione longitudinale in linee subparallele. Strato corticale in due serie di cellule assai più piccole, isolato-ravvicinate subtonde inclinate o verticali, oppure oblunghe e quasi confluenti, epperò lineari, molto colorate, disposte longitudinalmente. Cuticola esile distanziata dalle cellule sottostanti, a spazio intermedio paglierino per muco.

*a. Lenormandia prolifera.* Port Arthur, Tasmania. Alg. Mueller curante J. G. Ag. distributae. In herb. G. B. De Toni.

331. *Osservazione.* — Come si è visto da quanto finora fu trattato, quest'opera si propone il rilievo di tutte le manifestazioni di carattere individuale presentate da un assai limitato materiale la cui insufficienza non permette una sintesi così perfetta da potersi sopra di essa basare delle illazioni assolute da servire come di chiave per l'identificazione delle specie. A tale scopo potrebbe a malapena servire un'esposizione assai particolareggiata dei caratteri stabili e transitorî da esporsi con un metodo dicotomico il quale, d'altra parte, riescirebbe così complicato nei suoi fili conduttori, che un solo particolare male interpretato condurrebbe a dei responsi erronei. Parmi quindi che i particolari ai quali si accenna meglio convenga rilevarli in azione caso per caso sugl'individui in quanto la loro presenza

non è mai senza una ragione di rapporto ai principî assoluti sui quali si basa quello sviluppo biologico i cui fini non sempre si raggiungono nelle vie normali.

Qui si presenta appunto un caso che stimo degno di essere riferito. Si tratta di un esemplare faciente parte di un vecchio Album pervenuto al botanico e agronomo sig. Ing. Camillo Camperio di Milano, che gentilmente me ne fece dono. Ivi le determinazioni, nel vecchio stile, sono quasi sempre esatte sebbene fatte talvolta a sistema economico, e cioè col solo nome specifico, e sempre senza alcuna indicazione di località, di data, di raccoglitore ecc. Oltre che di Alghe, l'Album si compone anche di animali, quali Idrarî, Briozoi, Spongiarî, Asterie, ova di Squali e persino di qualche piccolo pesce a forma compressa. Gli esemplari relativi sono sempre appiccicati sfortunatamente con gomma assai densa, ciò che ha loro conferito un'assai pericolosa rigidità per la quale, i vegetali specialmente, si spezzettano ora con grande facilità nel maneggiarli. Fra i più danneggiati da un tale sistema è appunto l'esemplare di cui si tratta il quale è accompagnato dalla sola parola *Hipoglossum* (sic).

La pianta è alta 20 cm. La parte inferiore è data da uno stipite ramoso lungo 1 cm. e $^1/_2$, subcilindrico, spesso poco più d'un mill., di cui uno dei rami porta una prolificazione laminare assai grande ed una prolificazione adulta, sebbene più piccola, a funzione di disco, la quale reca dodici prolificazioni laminari pedicellate (pedicello lungo 2-3 mill.) emesse dai margini della lamina-disco, sei per lato. La lamina disco è lunga 4 cm., larga 12 mm.; le prolificazioni sono lunghe 8-15 cm., larghe 2-5 cm. Le lamine di queste prolificazioni sono dalla sommità e per un terzo, od anche oltre la metà della loro lunghezza, divise da una fenditura a linea retta di natura certo fisiologica in quantochè le due porzioni che ne risultano tanto più si divaricarono quanto più profonda è la divisione che le separa. Tali prolificazioni sono largamente lanceolate, ottuse agli apici integri, coi margini subintegri, sprovviste affatto di ogni processo stichidifero o cistocarpifero, e costate. Sostanza membranaceo-carnosetta, ora facilmente scioglientesi sotto l'umettazione e la pressione. Nel colore attuale, porporino-taterizio, si può scorgere una sfumatura di originaria tinta coccinea.

Lo strato corticale è composto di 2-3 serie non perfettamente

regolari di cellule tonde di mediocre grandezza. Strato midollare di cellule le maggiori delle quali sono 30-40 volte più grandi di quelle corticali, alcune subtonde , in maggioranza oblunghe, longitudinali, fiancheggiate da cellule sussidiarie più piccole. Tutte queste cellule sono ora bruno-giallastre.

Senza indugiarsi in esami comparativi, dal sopra esposto risulta come una tale pianta, più che alla *Lenormandia hypoglossum,* possa meglio riferirsi alla *L. marginata* H. et H., con alcune referenze alla *L. Muelleri* Sond. ed alla *L. spectabilis* Sond. In conclusione, sebbene il suo stato sterile non permetta una sicura identificazione, tuttavia i caratteri esteriori lasciano supporre l'esistenza di una specie, o almeno di una varietà, che più razionalmente colleghi le tre ultime citate.

*a. Hypoglossum.* Da un vecchio Album, dono C. Camperio.

## *Subfam.* X. RHODOMELEAE Falkenb.

### GENERI

RHODOMELA Ag. — ODONTHALIA Lyngb.

### Gen. RHODOMELA Ag.

Etym. *rhodos* rosso, *melas* nero.

= *Fuscaria* Stackh. - *Lophura* Kuetz.

La sottofam. della *Rhodomeleae,* rigorosamente e sinteticamente contemplata, potrebbesi considerare rappresentata dal solo gen. *Rhodomela* Ag., ivi comprese le *Odonthalia* Lyngb. Le *Rhodomela* si vogliono però distinguere dalle *Odonthalia* per le frondi cilindriche e pei rami egredienti per ogni verso, mentre le *Odonthalia* hanno generalmente le frondi più o meno appianate ed i rami esclusivamente bilaterali.

È però positivo che sì le une come le altre hanno comuni tali e così numerosi caratteri stabili o transitori, che ne costituiscono un vero tratto d'unione. L'esempio più appariscente nelle esteriorità ci è dato dalla *Rhod. Larix* del Turner, la quale vorrebbesi identificare nella *Odonthalia floccosa* del Falkenberg. Così le analogie della struttura intima e quelle delle fruttificazioni fra le *Rhod.* e le *Odonth.,*

più che genere da genere sono tali che appena potrebbero contraddistinguere una specie dall'altra. Con tutto ciò i due generi si mantengono ben distinti per certe particolari espressioni esteriori assai riferibili ad alcune *Polysiphonia,* delle quali solo il gen. *Rhodomela* ci può dare gli esempi.

L'abbondante sinonimia della *Rhodomela lycopodioides* (L.) Ag. (sotto il quale binomio G. B. De Toni comprende tutte le forme di *Rhodomela,* toltane la *R. Larix* e tre altre poco note) implica tuttora una questione molto vessata ad onta degli studî di Turner, di J. Agardh, del Kuetzing, dell'Areschoug, Kjellman, del Falkenberg, e di Setchell pel fatto che, in questo caso, le variabilità si debbono a circostanze molto complesse derivanti dagli ambienti, dall'età estensibile da pochi mesi ad alcuni anni, dallo stato sterile o fertile, esclusivamente cistocarpifero o stichidifero o con entrambe le fruttificazioni insieme le quali, massime per quanto riguarda gli stichidî, possono cambiare di forma a seconda che sono prodotte da frondi primeve o ripullulate sui vecchi assi [1]. Ne deriva che il portamento della pianta se ne risente dallo stipite alle estreme sue punte col presentare tanti aspetti ognuno dei quali trae origine dalle singole circostanze, ora uniche, ora concomitanti, testè accennate.

Le discrepanze nell'interpretazione di tali variabilità ha steso come un velo di dubbio sulla complessiva manifestazione dei fenomeni inerenti allo intero ciclo evolutivo della *Rhodomela* nei varî suoi ambienti. I dubbi sono però di natura esclusivamente morfologica, a dissipare i quali è richiesto un completo materiale illustrativo di ogni singola fase biologica [2].

Se verrà tempo in cui quella feconda versatilità dell'ingegno umano, ora rivolta alle industrie ed ai súbiti guadagni, sarà applicata anche a beneficio della scienza pura, si provvederà certo alla creazione di vasti acquarî di coltivazione nei quali sarà dato di seguire

---

[1] Secondo una recente teoria del Loeb di Berkeley (California) certi sviluppi delle piante si dovrebbero al tropismo positivo e negativo, a stimoli cioè di luce e stato elettrico o chimico dell'ambiente.

[2] In tale materiale non dovrebbero mancare le specie meno note, quali: *Rhodom. Traversiana* J. Ag. della N. Zelanda, *R. Preissii* Sond., e *R. erinacea* J. Ag. della N. Olanda.

dappresso molti di quei fenomeni che ancora ci imbarazzano e chiarirne molte delle segrete origini.

332. **Rhodomela lycopodioides** (L.) Ag.

= *Fucus lycopodioides* L. - *Conferva squarrosa* Fl. Danica – *Gigartina lycopodioides* Lyngb. - *Lophura lycopodioides* Kuetz. - *Fucus Lycopodium* Stackh. – *Rhodomela Cladostephus* J. Ag. – *Fuscaria tenuissima* Rupr. - *Rh. tenuissima* Kjellm. – *Lophura gracilis* Kuetz. - *Rh. gracilis* Harv. - *Lophura cymosa* Kuetz. – *Fucus subfuscus* Woodw. – *Rh. subfusca* Ag. – *Gigartina subfusca* Lamour. – *Fucus variabilis* Good. et Woodw. – *Fuscaria variabilis* Stackh. – *Rh. Rochei* Harv. – *Rh. virgata* Kjellm.

Da un callo tondo appianato sorgono parecchie frondi aventi in parte sviluppo annuale e resistenza pluriannuale. Oltre queste frondi primeve, lo stesso callo emette spesso numerose piantine filiformi, semplici o subpennate, destinate all'aborto ed a sostituire le frondi consumate od asportate. La statura varia dai 15 cm. ad oltre mezzo metro, e lo spessore da 1 a 3 mm. La fronda è inferiormente divisa in rami subpennati, poscia subsemplici con rametti abbondanti che quasi la ricoprono. Nella pianta biennale questi ramoscelli, sempre densissimi, ne occultano le rachidi a guisa dei Licopodî. I rametti sono lunghi da 12-14 mill., subcompressi, attenuati all'apice e presso la base, semplici la maggior parte, con interposti altri parcamente divisi; nella pianta estivale questi ultimi, moltiplicandosi e crescendo alquanto, coprono lassamente la rachide di una nuova specie di rami. Questi rami, pennato-decomposti sono lunghi 2-4,5 cm.

In questi ultimi si trovano i cistocarpi provenienti dalla trasformazione dei rametti più brevi, provvisti di pedicello, ovato-globosi. Rametti tetrasporangiferi nella pianta invernale, all'apice dei rametti subdivisorî; constano di rametti più densi, suddivisi, fascicolato-pennati, i più giovani incurvi, i maturi torulosi, recanti una doppia serie di tetrasporangi.

Il nome specifico si riferisce dunque alla disposizione dei rami in talune fasi della pianta, così da ricordare le foglie a spirale, appressate od anche embriciate dei Licopodî, senza peraltro riprodurne la *facies* dello assieme. Per dare un'idea dei portamenti che vanno congiunti alle varie fasi di evoluzione della pianta o dovuti all'ambiente, i termini comparabili andrebbero ricercati fra le Polysipho-

nieae. Così ad esempio le forme cistocarpifere assai spiegate del primo anno, dai rami principali allungatissimi e gareggianti per dimensione e spessore con l'asse primario, possono ricordare benissimo alcune forme di *Polysiphonia Brodiaei*, mentre nelle forme densamente vestite a rami brevi interamente coperti da rametti capillari relativamente lunghi, semplici e pennati, offrono evidentemente un aspetto che rammenta la *Lophurella comesa* Falk. Gli esempi si potrebbero continuare quando si potesse disporre del materiale ad hoc (1).

Fronda inarticolata mostrante nella superficie uno strato di cellule minute.

I quattro esami della struttura intima qui riportati possono corrispondere ad altrettanti stadî della pianta (2).

1.° La sezione trasversale della *parte caulescente* ha figura subtonda, elissoide o largamente fusiforme. Presenta un asse centrale non sempre ben definito in causa di obliterazione o subeccentricità, epperò confondibile coi numerosi sifoni pericentrali i quali hanno l'aspetto di grandi cellule atrorubescenti od atroviolacee o brune, longitudinali, in ordine decrescente dal centro alla periferia dove si fanno assai strette, talvolta sfilacciate, immerse in muco leggermente colorato. Il tubo centrale ed i sifoni pericentrali si mostrano invece

---

(1) In *Alg. of Northwestern America* di Setchell-Gardner si può vedere quali e quante sono le forme e sottoforme, e constatare il fatto di tali e tante transitorietà di caratteri, tali e tanti i particolari rilevanti il passaggio dall'una all'altra, da far nascere il desiderio che questa pianta, compresa forse anche la *Rhod. Larix*, si abbia a identificare sotto l'unico binomio di *Rhodomela variabilis* (Good. et Woodw.). . . . .

(2) È noto che le parti più vecchie (le più basse) delle Alghe superiori in genere si caratterizzano nella struttura loro per le cellule o sifoni sclerificati, fenomeno di poco dissimile dall'arteriosclerosi animale. Senonchè la pianta in questo caso, ha la risorsa di poter adibire a funzione di cellula la membrana esterna, già costituente la guaina od areola alla cellula primigenia. La funzione di quest'ultima, nello stato di scheletro in cui si riduce, non è meno importante, in quanto è destinata a conferire all'individuo quella consistenza e robustezza necessarie all'esistenza sua pluriannuale o comechessia esposta a vari pericoli dell'ambiente. Ora quando il fenomeno della cellulosclerosi si ripete anche nelle parti superiori del genere *Rhodomela* dinota che l'individuo ha oltrepassato il periodo annuale.

ben distinti nei *rami* e nei *rametti*. Questo midollo va però soggetto a frequenti interruzioni, e in tali casi la fronda essendo localmente tubulosa offre una sezione anulare; risulta cioè costituita solo perifericamente da 2-3 serie di cellule porporine limitate materialmente da una membrana incolore nella quale non è difficile scorgere alcune serie di cellule rappresentanti i sifoni pericentrali disfatti e ritiratisi verso la periferia.

2.° La sezione di un *ramo* della f. *virgata* ha un ambito circolare, talvolta con escrescenze coniche laterali formate di cellule areolate, lucide, variamente angolate. Midollo costituito dal tubo centrale subtondo e da sei tubi pericentrali sotto forma di cellule isolate, ovoidi, elissoidi, oppure oblunghe, strette, sublineari, irregolari, subtranslucide. Seguono le cellule sussidiarie in tre serie, grandi il doppio delle pericentrali, elittico-oblunghe, subangolose, scure, disposte in modo subradiato. Strato corticale di cellule piccole in un' unica serie, subtondo-angolose, talvolta congiunte due a due per un punto della loro periferia a due punti della periferia superiore delle cellule sussidiarie del giro esterno le quali, in questo caso, sembrano forcate alla loro estremità. Chiude una pellicola costituente delle areole alle cellule corticali, ma talvolta obliterata, cosicchè queste ultime restano denudate.

3.° In un *ramo* di altro individuo, in luogo delle cellule isolate aventi l'aspetto sopra esposto, fu notato un reticolato uniforme di vaste maglie incolori, ellissoidi subtonde o poligonali a pareti esilissime di un filo (membrana) quelle più interne, crassette od a più fili quelle esterne. In altri casi, pure conservandosi il reticolo, si può scorgere nel suo centro un accenno più o meno evidente al tubo assile ed ai sifoni pericentrali.

4.° Midollo che tiene delle due ultime organizzazioni. È cioè composto di cellule areolate isolate, con areole jaline tonde quelle centrali, elittiche quelle periferiche, tutte a nucleo scuro vario di forma. In alcuni casi è ben distinto il tubo assile. Strato corticale di 2-3 serie di cellule scure, subtondo-lineari, verticali. Cuticola formante areole alle cellule corticali periferiche.

*a. Rhodomela subfusca* (Woodw.) Kjellm. Hort. bot. Christianensis. Flokkefjord, leg. M. N. Blytt.

*b. Rh. virgata* Kjellm. Hort. bot. Christ. 1854, Drobak, leg. Schübeler.

*c. Rhod. lycopodioides* (L.) Ag. Hort. bot. Christ. Utsive, 18 Giugno 1854, leg. Schübeler.

*d. Rhod. subfusca* Ag. Alg. mar. de Cherbourg, 177. Le Jolis. 3 Fev. 1863.

*e.* Idem. *Lophura gracilis* Ktz. Rabenhorst, Alg. Europ. 2429. Labrador. Mitgetheilt von Herrn Pfarrer Ed. Wenk.

*f. Rhod. lycopodioides* (L.) Ag. 32. Norveg. arct. Kvalsund 13 Lugl. 1891. leg. M. Foslie. Ex herb. De Toni.

*g. Rhod. subfusca* (Woodw.) Ag. Minnesota reef, San Juan island. Washington. N. 313, J. E. Tilden. 5 Je 1898.

*h.* Idem. Roscoff, septemb. 1903. Coll. J. Chalon.

333. **Rhodomela Larix** (Turn.) Ag.

= *Fucus Larix* Turn. - *Fuscaria Larix* Rupr. - *Lophura Larix* Kuetz.

Frondi aggregate sopra un callo appianato, alte 15-18 cm., dello spessore di 1-2 mm. Caule densamente pennato-ramoso, subcilindrico alla base, indi gradatameate compresso, sparsamente ramoso, a rami alterni, distici uguaglianti l'asse caulescente, quasi fastigiati, muniti di rametti lunghi da mezzo centimetro ad un cent. e mezzo, divisi alla loro volta in ramuscoli fascicolati setacei. Tetrasporangi biseriati, stichidii lomentacei, provenienti dalla trasformazione dei ramuscoli ora menzionati; cistocarpi globosi pedicellati. Ciascuna di queste fruttificazioni si svolge sopra individui generalmente separati.

Come nella precedente, anche in questa l'aspetto esteriore varia secondo l'età della pianta. C. A. Agardh nota: « *Rhodomelae floccosae* valde similis et cum ea accuratius comparanda ». (*Sp. Alg.* p. 376). J. Agardh vi ravvisarebbe la forma bisannuale della *Rhod. floccosa*. Setchell infine dice: « È una specie con ramificazioni che sorgono spiralmente sull'asse medio e da distinguersi per questo carattere dalle varie forme di *Odonthalia floccosa* ». (*Alg. of Northwestern Amer.* p. 330). Un tale carattere non presenta infatti la fig. di *O. floccosa* da lui recata. Così anche la struttura ne è alquanto diversa.

Sebbene dichiarata pianta *common,* i due relativi esemplari della Tilden toccatimi in sorte sono piuttosto meschini. Quello completo è alto 10 cm., dello spessore di un mill., provvisto di un piccolissimo callo radicale, e presenta l'asse flessuoso, scarsamente e bre-

vemente ramificato. Ramoscelli e rami egregiamente disposti sopra una linea spirale intorno all'asse. Rametti lunghi 2-3 mill., spessi mezzo mill., isolati nella parte inferiore dell'asse, indi fino alla sommità raccolti in fascetti. Questi fascetti sui quali è basato il nome specifico, non altro rappresentano che ramificazioni incipienti, ma dei quali pochi hanno raggiunto tutto quanto il loro sviluppo, ciò che dinota evidentemente un individuo dell'anno. Sostanza ben ferma, pieghevole, nerastra nel secco.

Le spoglie di Amfipodi gammarini aderenti agli esemplari disseccati rivelano la stazione quasi superficiale delle *Rhodomela*. (*In tide-pools*).

La parte caulescente dà una sezione subtonda, oppure leggermente elissoide col margine lievemente lobato-ondulato a lobi rotondati quasi regolari. Fanno seguito al tubo assile molti sifoni pericentrali vuoti o nucleati, a parete unita, pallidamente colorata di ambrino-violaceo. L'insieme midollare si presenta pertanto sotto forma di un elegante reticolato di maglie subesagone, grandi, disposte in 3-4 giri ben definiti intorno al tubo centrale. Indi queste maglie si fanno più fitte e più piccole con un ambito obovato, poscia lineare, e infine decomposte in cellule oblunghe, mediocri, disposte in file radianti verticali alla periferia dove le estreme sono saldate in una sostanza parenchimatico-mucosa, leggermente colorata. La sezione di un rametto è elittica. Salvo il minor numero di cellule sussidiarie (nucleate) e corticali, l'interno è la riproduzione di quello sopra esposto.

*a.* 200. *Rhodomela Larix* (Turn.) Ag. Attached. In tide-pools. Common. Minnesota reef. San Juan island, Washington. J. E. Tilden. 31-5-1898.

### Gen. ODONTHALIA Lyngb.

Etym. *odous, odontos* dente, *hals,* mare.

= *Atomaria* Stackh. - *Fimbriaria* Stackh. - *Rhodomelae, Delesseriae, Fuci* sp. auct.

Si è già accennato alle parecchie affinità tra le *Odonthalia* e le *Rhodomela,* come già venne ammessa la diversità esteriore che sempre ha luogo fra le une e le altre. Anche nelle *Odonthalia* si danno

poi forme di caratteri complessi, che assai difficilmente si possono con sicurezza riferire ad una specie piuttosto che ad un'altra, e ciò indipendentemente dall'età e dall'ambiente. In questi casi i caratteri individuali comuni e contrarî sembrano derivare unicamente da cause ataviche preludenti a differenziazioni non ancora compiute delle specie. Il fenomeno, più che in altri, è evidentissimo in questo genere, come lo provano i materiali di confronto e i dubbii in cui si agitano gli Autori di fronte ad alcune manifestazioni riunite e di natura contradditoria perchè si possano riferire esclusivamente ad una piuttosto che ad un'altra specie. Vegg ad esempio SETCHELL e GARDNER: *Alg. of Nothwestern America,* p. 333-337.

334. **Odonthalia Lyallii** (Harv.) J. Ag.

= *Rhodomela Lyallii* Harv.

Gl'individui frammentarî pervenutimi da miss TILDEN sotto il nome di *Laurencia Grevilleana* Harv., la rappresentano molto incompletamente per quanto trattasi del portamento, ma assai bene per trarne la identificazione, inquantochè l'uno è sterile, l'altro stichidifero e il terzo è cistocarpifero.

Il fram. sterile, alto 9 cm., si riferisce alla parte superiore della pianta, con l'asse della larghezza massima di 2 mill. Reca rami alterni inferiormente, assai ravvicinati superiormente, d'onde la rassomiglianza con l'*Od. corymbifera.* Rami flessuosi in alto con penne semplici subolate in basso, tripennate in alto. Sostanza assai ferma e rosso-scura nell'asse, membranacea e color granato nei rami più giovani i quali soli fanno buona adesione alla carta.

Il fram. stichidifero varia dal primo per la maggiore strettezza di ogni sua parte, per le pennette estreme fascicolate tramutate in stichidi e pel colore più scuro.

Il fram. cistocarpifero è alto 11 cm. Si distingue per le penne assai esili, allungate, racemose, a suddivisioni capillari recanti, in numero vario, i cistocarpi piccoli, ovati, non speronati, in diverse fasi di sviluppo. Non tutte le penne si prestano all'ufficio loro: alcune si decompongono interamente o in parte, altre fruttificano solo nelle parti inferiori o medie, altre infine recano cistocarpi, maturi, nelle suddivisioni estreme. Le carpospore sono lungamente piriformi, portate da esilissimi filamenti ialini.

SETCHELL-GARDNER osservano: « Il campione di miss TILDEN

probabilmente appartiene a questa specie, ma può forse, giudicando dal suo colore, più propriamente esser posto sotto il nome di *Od. camtschatica*. Certamente ha niente in comune con la *Laurencia Grevilleana* ». (*Alg. Northw. America* p. 336). Un tale giudizio può forse essere giustificato da qualche anomalia individuale degli esemplari, ma non da quelli qui sopra descritti nei quali i cistocarpi pedicellati, ovati, e calcarati e la cellula centrale non mai evidente nella struttura intima, sono in opposizione ai caratteri delle corrispondenti parti di *Od. camtschatica*.

La sezione trasversale dell'asse ha un ambito fusiforme a grosso ventre, con le estremità corte, coniche, ottuse. Midollo nel quale è affatto inevidente la cellula corrispondente al tubo assile, componendosi di un reticolato a vaste maglie elittiche longitudinali a pareti crasse, pallidamente roseo-brune, disposte in 3-4 linee parallele delle quali le esterne si scompongono in cellule isolate, subtonde, commiste ad altre variamente angolate, decrescenti dallo interno all'esterno, ispessendosi, facendosi minute e poscia minutissime verso la periferia dove compongono uno strato spesso, intensamente colorato, rinsaldato da muco solidescente. Alle volte in questo strato si possono osservare delle regioni incrassate, ossia dei rigonfiamenti o gibbosità, costituiti dalle stesse piccole cellule immerse in muco ametistino-livido.

*a. Laurencia Grevilleana* Harv. Cast up on beach. North Bay, San Juan island, Washington. J. E. Tilden. 28 My. 1898.

335. **Odonthalia floccosa** (Esp.) Falkenb.

= *Fucus floccosus* Esp. - *Rhodomela floccosa* Ag. - *Fuscaria floccosa* Rupr. - *Lophura floccosa* Kuetz. - *Fucus pilulifer* Turn. - *Sphaerococcus pilulifer* Ag. - *Rhodom. pilulifera* Grev.

Frondi alte 15-20 cm., dello spessore di una penna passerina, subcilindriche in basso, indi compresse, alternatamente pennato-decomposte, a rachide subnuda. Penne inferiori sterili, compresse alla base, a margine disticamente pennato, le superiori allungate subcilindriche, pennato-ramose. Rametti quasi per ogni verso divergenti, compresso-subolati, gl'inferiori subrecurvi subfascicolato-corimbosi, infine tetrasporiferi; cistocarpi obovato-globosi, pedicellati.

L'esemplare stichidifero di miss Tilden è estivale. È alto 15 cm., pure mancando della parte basilare, ed ha un perimetro lanceolato,

Rami alterni, per eccezione subopposti, lunghi 4-5 mm. nella parte inferiore e media dell'asse, sempre più brevi quanto più si avvicinano alla sommità di questo. Asse provvisto di qualche raro e lungo dente subolato. Rami decomposti in penne alterne delle quali la inferiore, estrorsa, è rappresentata da un lungo dente subolato. Le penne si suddividono in pennette delle quali l'infima è rappresentata dal solito dente a lesina, le altre si compongono di rametti fascicolati recanti gli stichidî. È alla configurazione glomerata di questa sorta di fruttificazione cui devesi il nome specifico, configurazione che scompare nella pianta cistocarpifera.

L'individuo cistocarpifero della stessa Tilden è invernale, delle eguali dimensioni del primo e parimenti privo dell'ima base. Ha un ambito assai spiegato, dovuto alle dicotomie inferiori in cui si scompone l'asse che è nudo in basso e con radi e brevi denti in alto.

Rami primarî inferiori lunghi 10 cm., indi più brevi, distici a distanza in basso, più ravvicinati nella parte media e superiore dell'asse. In quest'ultima parte sono lungamente fastigiati, quasi flagelliformi, ciò che si deve alla scomparsa delle penne glomerulate in luogo delle quali si hanno dei racemi radi, cistocarpiferi. Cistocarpi tondi, oscuramente calcarati, pedicellati, disposti in modo alterno lungo i rametti estremi o isolati alla estremità di essi. Carpospore assai oblunghe, subclavate, radianti dalla placenta basale.

Setchell-Gardner nell'op. citata ne descrivono tre forme: *O. floccosa* f. *typica, O. flocc.* f. *comosa, O. flocc.* f. *macrantha.* Della f. *typica* dicono che il N. 315 della Tilden può rappresentare una tale forma, ma che non è completo; e che il *Fucus pilulifer* di Turn. non sembra appartenere a questa specie, avendo piuttosto la forma di *O. aleutica.* Sulla f. *comosa* osservano che è sufficientemente distinta in apparenza, ma in realtà trattasi di una forma più lussureggiante della f. *typica.*

In quanto all'essere stata confusa alle volte con la *Rhod. Larix,* notano essere meno dura e rigida nelle sue ramificazioni. Della f. *macrantha* dicono, infine, essere più dura della precedente e che è ben rappresentata dalle figure del Kuetzing, e che i glomeruli dei rami riproduttivi sono distinti ma non così densi come nella f. *comosa.*

L'asse dà una sezione subtonda a margine integro. L'interno ha molta analogia con quello della *Rhod. Larix.* Nell'esempl. osser-

vato i sifoni pericentrali sono maggiormente nucleati, aventi cioè internamente un corpuscolo, vario di forma e di dimensioni, proprio allo stato di trasformazione del tubo interiore chiamato a sostenere una funzione diversa da quella primitiva, come venne già altrove osservato.

Questi sifoni pericentrali nei loro giri esterni si trasformano in vere cellule porporine che vanno isolandosi nella periferia in parecchie serie disordinate, facendosi sempre più piccole, serrate, verticali e più intensamente colorate sotto la cuticola delimitante la fronda.

La sezione di un ramo in un individuo senile è elittica, subintegra o più o meno largamente ondulato-lobata. Tubo centrale e sifoni pericentrali ciechi costituenti una sorta di asse lineare longitudinale circondato da una massa di cellule lineari nelle quali il nucleo e la guaina si sono confusi in un corpo unico. Tutto questo interno è di colore bruno.

Strato corticale assai spesso, opaco, che, sotto l'azione dell'acido cloridrico, si risolve in cellule assai strette, lineari, verticali.

*a.* 314. *Rhodom. floccosa* (Esp.) Ag. form *a* attached to rocks at low tide. Esquimalt, Vancouver island, Brit. Colum. Tilden 2, Jl. 189.

*b.* 315. Idem form *b.* Common in tide pools on rocks. Low tide. Gonzales point. Victoria, Brit. Columbia. J. E. Tilden, 29 Je 1898.

336. **Odonthalia semicostata** (Mert.) J. Ag.

= *Fucus semicostatus* Mert. - *Rhod. corymbifera* Ag. (non *F. corymbiferus* Gmel.) - *Od. corymb.* Grev. - *Od. angustifolia* Suhr.

Alla diagnosi specifica di lata applicazione, credesi anche qui più conveniente sostituire alcuni cenni all'individuo in esame, sfortunatamente sterile.

Pianta allargantesi alla base in un callo del diametro di 3 mm., e inalzantesi fino a 15 cm. Parte caulescente denudata lunga 2 mill. offrente nella sezione trasversale una figura ad elisse.

Rami alterni disticamente decomposto-pennati, assai ravvicinati e quasi fascicolati inferiormente ed inoltre assai divaricati, per cui l'ambito orizzontale corrisponde, nelle dimensioni all'altezza della pianta il cui spessore va sempre più diminuendo dal basso verso l'alto, facendosi cioè pianeggiante. Sostanza fermissima; colore bruno in trasparenza, maggiormente nell'aspetto.

Si distingue dalla figura recata dal chiar. Setchell per essere

più divaricata e più stretta. Lo stesso autore osserva che la specie si avvicina così all' *Od. dentata* come all' *Od. camtschatica,* e che le sue piante differenziano dalla descrizione che ne diede J. Agardh per essere di sostanza più compatta e di colore più scuro. Sembra allo stesso Setchell che fruttifichi verso Agosto, producendo tanto cistocarpi quanto tetraspore in abbondanza (sopra uno stesso individuo o separatamente ?).

La sezione trasversale della base di un ramo ha forma elittico-compressa. Midollo formato da un tubo assile longitudinale contenente materia granulosa assai fine e scuretta. A ciascuna delle sue estremità si osservano uno o due corpuscoli subtondi, quasi tubi suppletori. Tubi pericentrali pure longitudinali a membrana assai crassa come il tubo assile, di colore ambrino-rancione o d'oro brunito anastomosanti nelle cellule dello strato sottocorticale. Strato corticale di cellule mediocri, non troppo serrate, verticali, porporine, in una o due serie, con un sottostrato di cellule consimili, sparse, diagonali e longitudinali.

312. *Odonthalia dentata* (L.) Lyngb. On rocks at low tide. Gonzales point, Victoria, British Columbia. J. E. Tilden. 4 Jl. 1898.

*Notabene.* Il Setchell in questo esempl. riconobbe l' *Od. semicostata. Alg. Northwest. Amer.* p. 336.

337. **Odonthalia dentata** (L.) Lyngb.

= *Fucus dentatus* L. – *Rhodomela dentata* Ag. – *Atomaria dentata* Rupr. – *Fucus pinnatifidus* Fl. Dan. – *Delesseria dentata* Lamour.

Fronda piana, membranacea negl' individui sterili, alternatamente decomposto-pennatifida, inferiormente incrassata, poscia munita di una costa flessuosa compressa che percorre le rachidi, le penne ed anche le pennettte di completo sviluppo, oppure evanescente nelle parti superiori. Stichidi in rametti ascellari, quasi filiformi, pennato-fascicolati, lanceolato-acuminati, recanti una duplice serie di tetrasporangi. Cistocarpi in rametti minuti ramoso-verrucosi aggregati in ogni singola brevissima pennetta, calcarati, troncato-cilindrici.

Si distingue sopratutto, massime negli individui europei, da ogni altra specie per le rachidi alate che possono raggiungere la larghezza di 3-6 mill., e per il perimetro subcircolare composto da parecchie divisioni decomposte cuneato-flabellate, assai divaricate, prettamente orizzontali quelle inferiori, con le ascelle delle suddivisioni mediane

egregiamente rotondate, nonchè pel colore porporino che si conserva, massime nelle parti più giovani, trasmutantesi poscia in bruno-rossastro o bruno-giallastro-laterizio, soffuso di porporino visto in trasparenza.

*Specimina americana valde angusta* osservava già C. A. Agardh (Sp. Alg. p. 371) e pure facilmente scambiabili con quelli di *Odont. semicostata.*

La sezione di un esemplare norvegico, tratta nella parte sua caulescente, offre un ambito ancipite, ossia fusiforme. Il midollo, assai voluminoso, è costituito da grandi cellule longitudinali a grossa parete bruniccia o giallastra (così nelle piante da lungo disseccate) disposte a reticolato. Si tratta, come sempre, di un tubo assile, non sempre evidente. con altri pericentrali ripetentisi nei prolungamenti longitudinali (ali).

Lo strato corticale, sottile e assai denso, si presenta sotto la forma di una linea molto scura (date le condizioni predette), composta di cellule minute assai serrate in una o due serie, più di una terza e quarta serie di cellule più grandi, sparse. Nelle suddivisioni estreme il perimetro è lineare ad estremità ottuse, e l'interno corrisponde a quello già esposto, salve le proporzioni minori e la consistenza assai più tenue dei tessuti.

*a. Odonthalia dentata* (L.) Lyngb. Langesund, 18-7-1848, leg. Schübeler.

*b.* Idem. sulle radici di *Laminaria digitata.* Isole La Foden, Norvegia, Dicemb. 1898, leg. Wille.

*c.* Idem. Coste nordiche d'Europa. Ocean Flowers (Test.-album, p. 74).

## *Subfam.* XI. BOSTRYCHIEAE Falkenb.

### GENERI

| | |
|---|---|
| HOLOTRICHIA Schmitz. | BOSTRYCHIA Mont. |
| WILSONAEA Schmitz. | COLACOPSIS D. T. |

### Gen. BOSTRYCHIA Mont.

Etym. *bostrychos* cirro, pei rami cimali incurvi.

Delle Eu-Floridee è questo il gen. che più d'ogni altro nell'epoca attuale rivela la emigrazione sua dal mare mediante alcune sue

specie che si adattarono ad ambienti di varia natura, sia terrestri che acquatici.

Un'opera sull'origine delle specie, concepita senza preconcetti teorici, ma basata unicamente sopra dati di fatto, tornerebbe assai opportuna, massime nel riguardo della evoluzione specifica del gen. *Bostrychia*, la cui suscettibilità all'anfibiosi è forse più estesa delle cognizioni nostre in materia. Il fenomeno dell'adattabilità delle Alghe al passaggio loro dall'acqua marina all'acqua salmastra e all'acqua dolce, bisogna confessare che, dati i fatti odierni, ci presenta talora delle difficoltà insormontabili pel motivo che sono evidentemente scomparsi taluni generi i quali soli potrebbero ricostituire in modo perfetto la concatenazione nella generazione immensa delle crittogame.

Noi possiamo, ad esempio, accettare come indiscussa l'unicità della specie per quanto si tratta della *Bangia atro-purpurea* d'acqua dolce e della *B. fusco-purpurea* marina [1], mentre nelle stesse Floridee vediamo confinati esclusivamente all'acqua dolce generi di tanta importanza, talvolta ricchi di specie, quali *Compsopogon, Thorea, Lemanea, Batrachospermum, Tuomeya, Sterrocladia,* senza poterci rendere alcuna ragione di questo esclusivismo. È notevole invece come, toltine pochissimi esempi recanti i caratteri proprii alle Alghe inferiori, così per statura come per costituzione intima [2], le Fucoidee siensi mantenute prettamente marine.

Nelle *Bostrychia* l'anfibiosi, oltre che alla *scorpioides,* si estende anche a *B. tenella,* a *B. Harveyi* e forse ad altre delle quali non sono ancora noti gli adattamenti a questo riguardo.

Non pare possa esservi dubbio sul primitivo elemento originario del genere. Se ne ha la prova nella maggioranza delle specie che sono o esclusivamente marine o in relazione col mare, intermediari gli estuarii, i ristagni marini, le acque salmastre, i muschi e le fa-

---

(1) Cfr. De Toni G. B., Intorno ad alcune Bangia di Bory e di Zanardini (*Atti Pont. Accad. N. Lincei* LVII, sess. III del 21 febbraio 1904; *La Nuova Notarisia* XV, 1904, pag. 150-154).

(2) Quali *Entodesmis, Naegeliella, Phaeodermatium, Phaeococcus, Pleurocladia, Lithoderma, Phaeothamnion.*

nerogame. Della *scorpioides*, anfibia per eccellenza, non è mestieri parlare; occorre solo notare che i suoi sopporti terrestri si limitano alle radici ed ai colletti radicali di fanerogame semipalustri, di spiaggia. Di altre che possono farsi anche corticicole ad una certa elevazione sul livello marino, se ne conoscono due caratteristici e spiegabilissimi esempi nella *B. Montagnei* Harv. e nella *B. calliptera* Mont., le quali vengono indicate, forse troppo esclusivamente come abitanti dei tronchi delle *Rhizophora* americane.

È noto che questo superbo gen. delle regioni tropicali (affine alle Mirtacee) alligna di preferenza lungo i bassi litorali paludosi del mare e vi si moltiplica, oltre che per semi, pel mezzo di numerose e robustissime radici avventizie che, partendo dalle ramificazioni, librandosi isolate nell'aria o rasenti lungo il tronco, scendono nelle acque sottostanti dove si cangiano in novelli fusti. È facile comprendere con quanto favore tali condizioni topiche ed ambienti debbano prestarsi quale veicolo alla diffusione delle *Bostrychia* fuori del loro nativo elemento, e ancora è anche facile comprendere come nelle prime epoche geologiche, cessata la conflagrazione degli elementi, con quanta intensità di elaborazione la natura abbia operato in condizioni quasi tropicali estendentisi fin presso ai poli, nel promuovere l'adattabilità dei generi e quindi la disseminazione loro assai lungi dagli originarî confini.

Ciò che succede ancora ai nostri giorni sulle *Rhizophora* del Brasile, è supponibile che debba ripetersi anche sulle *Rhizophora* delle Indie Orientali. In mutate condizioni i casi si ripetono per le *Bostrychia* epifitiche in genere e per le rupicole.

Alla cognizione completa delle specie non sempre o non perfettamente si presta il solo materiale bibliografico senza la scorta di quello naturale, assai difficile da procurarsi, non tanto per la rarità sua quanto per la negligenza dei raccoglitori. Le *B.* vengono distinte in due sottogeneri: I. *Stictosiphonia* (Hook. et Harv.) Falkenb.; II. *Helicothamnion* (Kuetz.) J. Ag. I cenni sono qui limitati a sole tre specie, tutte appartenenti al II. sottogenere, ciò non di meno bastevoli a dimostrare come la fronda « pro diversitate specierum variat quoad structuram », talvolta con caratteri aggiuntivi. Nella *B. Montagnei*, ad esemp., ho riscontrato uno speciale elemento midollare, quello cioè di una radiazione di 6-8 esilissimi fili ialini con-

giungente il tubo assile alla parte interna della parete della guaina, che sarebbe opportuno verificare se si ripete e nello stesso modo in ogni individuo di questa o di qualche altra specie, massime nella *B. calliptera* Mont. che cresce nelle stesse condizioni.

Talune specie si prestano ad ospitare una *Myxophycea* del genere *Dermocarpa*.

338. **Bostrychia Wardii** Harv.

Fronda atro-violacea subcorticata nelle parti inferiori, indi ecorticata, alta 1-3 cm., dello spessore di una setola, un po' più tenue nei rami, capillare nei rametti, vagamente diffusa, coi rami principali divergenti o prettamente orizzontali muniti di rametti esilissimi quasi piumati, decomposto-pennata con un ambito oblungo nelle primarie divisioni, semicircolare-lobato nell'assieme. Gli articoli dei rami, polisifonii, sono della metà circa più brevi del diametro; quelli dei rametti, monosifonii, sono una volta e mezzo o quasi due più lunghi del diametro. Gli stichidî, formantisi nei rami polisifonii fattisi intumescenti, hanno la parte loro inferiore sterile pedicellata lineare-lanceolata, cogli apici bruscamente attenuato-ottusetti recanti in ogni articolazione i tetrasporangi nella maggior parte 4 verticillati, mostrantisi nella superficie in una doppia serie longitudinale. Cistocarpi terminali in un rametto polisifonio, subdepressi, provvisti di un pericarpo celluloso-compatto.

Sostanza ferma, poco o affatto aderibile.

La pianta è forse ancora un poco negletta sia pel fatto di confondersi con le congeneri e in causa dell'aspetto suo umile arieggiante quello di giovani *Polysiphonia* con le quali si associa e confonde. È inoltre d'ascriversi fra quelle che risalgono eventualmente i fiumi del litorale orientale Australiano, almeno fin dove arriva il flusso marino.

La sezione della parte inferiore è subtonda. Presenta una visione limpida, ialina, mostrante il tubo assile normale o variamente scomposto in cellule minori, con 6-8 sifoni pericentrali susseguiti da cellule sussidiarie in numero di 20-22 e oltre. Tubo, sifoni e cellule inguainati a grande distanza con nuclei piccoli, scuri. Strato corticale di cellule mediocri scurette, oblunghe, distanziate, in una sola serie irregolare, perpendicolari alla periferia. Cuticola filamentosa, articolata, con muco.

In piano la fronda si mostra composta di molti sifoni articolati il cui numero va sempre più diminuendo nelle parti superiori dove i rametti hanno articolazioni monosifonie.

*a. Bostrychia Wardii* Harv. Alg. Muellerian. cur. J. G. Agardh distributae. Ad ostia Paramatta (Australia).

339. **Bostrychia tenella** (Vahl) J. Ag.

= *Fucus tenellus* Vahl. – *Ceramium tenellum* Ag. – *Rhodomela calamistrata* Mont. – *Bostrych. calamistrata* Mont. - *Bostrych. elegans* Crouan. - *B. muscoides* Crouan. - *B. Vieillardii* Kuetz. - *B. sertularina* Mont. – *B. terrestris* Harv. - *B. tenella* var. *terrestris* J. Ag.

Pianta semianfibia o prettamente terrestre, arenicola, corticicola o variamente adattantesi ad altri sopporti non ancora completamente controllati, e, a seconda dei varii costumi, varia pure negli aspetti e nell'intima costituzione. Il colore violaceo-vinoso più proprio del vivente, si manifesta atro-violaceo nel secco, con accenno a colori neutri a base flavescente nelle parti più adulte. Così può presentarsi cespitosa, non più alta di 1 cm. e mezzo e parcamente decomposta; oppure dell'altezza di 2-5 cm. nella forma lassamente diffusa decomposto-pennata, inferiormente dello spessore di una setola o poco più crassa, con gli apici delle penne laterali e terminali più o meno involuti, in conseguenza di che la pagina deorsa riesce convessa, concava l'introrsa. Stichidii dalla trasformazione degli apici delle penne polisifonie o delle pennette monosifonie, pedicellati nella parte sterile, lanceolato-lancoidei negli apici recanti una doppia serie di tetrasporangi, e cioè 4 tetrasporangi verticillati fra i singoli articoli. Cistocarpi nelle penne subdenudate terminali, ovato-globosi con pericarpio areolato-celluloso contenente un nucleo coi fili placentarî dicotomo-fastigiati piriformi negli apici ove si contengono le carpospore.

In piano e osservati allo stato secco gli assi si mostrano composti di cellule grandette atro-violacee, oblungo-lineari, longitudinali; i rami figurano costituiti da articolaziogni ognuna delle quali è formata da due cellule dello stesso colore, tonde subopposte contro la cuticola subialina la quale perciò presenta tanti noduli corrispondenti alle dette cellule. Nei rametti le articolazioni figurano composte di una sola cellula. Tutte queste articolazioni sono distanziate in modo differente; assai poco negli assi, più sentitamente nei rami e ancora

più nei rametti. Le parvenze accennate non sono però sempre costanti in tutti gl'individui, variando esse a seconda degli ambienti nei quali la pianta è cresciuta. Così in un individuo (*b. B. calamistrata*) gli aspetti normalmente cellulari sopra indicati vengono sostituiti da cellule fibriformi, dense, quasi intrecciate negli assi, tubolari-sinuose e rade nei rami, più spezzate nei rametti, ciò che forse è il risultato di una vita il cui decorso fu più aereo che acquatico.

La sezione trasversale dà una sezione tonda. Tubo assile non sempre geometricamente centrale, con 6-8 sifeni pericentrali, l'uno e gli altri assai piccoli considerati come nucleo, ma abbastanza grandi considerati in rapporto alla loro guaina. Le pareti (membrane) così del tubo come dei sifoni, di natura fibrosa, hanno tendenza alla duplicazione e, quando ciò avviene, il nucleo e assai sottile; l'esterna a grande distanza e con parete robusta. Tubo e sifoni tondi formanti un lasso reticolato irregolare, inquantochè alcuni possono presentarsi isolati a distanze variabili. Cellule sussidiarie assai più piccole, isolate, in 1-2 serie irregolari, oppure contigue alle pericentrali, per cui le serie si possono valutare in quantità superiori. Cuticola grassetta, filamentoso-articolata, con muco giallorino nelle parti inferiori della fronda. Articolazioni polisifonie, oligosifonie, monosifonie dal basso in alto, ossia a seconda che si tratti di assi, di rami di rametti.

*a. Bostrychia tenella* (Vahl) J. Ag. Port Antonio, Jamaica. July 1900. Phycot. Bor. Americana. Collins, Holden, Setchell.

*b. B. calamistrata* Mont. Martinique. In herb. J. B. De Toni.

340. **Bostrychia scorpioides** (Gmel.) Mont.

= *Fucus scorpioides* Gmel. - *Larnacea rivularis* Schousb. - *Ceramium scorpioides* Roth. - *Rhodomela scorpioides* Ag. - *Helicothamnion scorpioides* Kuetz. - *Alsidium scorpioides* J. Ag. - *Fucus amphibius* Huds. - *Plocamium amphibium* Lamour.

La diffusione di questa specie, per eccellenza anfibia, è vincolata alle combinate condizioni che unicamente possono essere date dal connubio delle acque marine con le acque dolci più o meno entro terra e mediante il concorso di talune fanerogame (*Atriplex, Salicornia,* ecc.) proprie dei bassi lidi semipaludosi e dei prati salati, nelle basi delle quali trova il suo favorito substrato [1]. Non attec-

---

[1] Vegg. CHALON, *Liste des Alg. marin.* ecc., p. 161 e p. 214.

chisce pertanto sulle arenose e nude spiagge in pendio, prive di ogni foce, e ben di poco emerge sulle roccie e sui muri nei più tranquilli seni dove predilige le alghe maggiori (massime fucoidee) dei bassi fondi degli estuari e delle pozze, mentre rifugge dagli scogli troppo percossi dalla violenza dei marosi.

Così si spiega l'abbondante sua distribuzione lungo le coste più sinuose ed internantisi dell'Atlantico dall'Irlanda al Marocco. Da questo punto in giù non si hanno di essa altre indicazioni. Per rinvenirla conviene passare alle coste occidentali dello stesso Oceano, dove il Kemp, secondo Murray, l'avrebbe rinvenuta sui lidi Bermudensi, cioè al nord dell'America meridionale. Sembra impervia al Mediterraneo romano, non già perchè ivi manchino le condizioni suddette, ma (dato il centro d'origine Atlantico) per l'impossibilità nelle spore di superare gli spartiacque che dividono l'Oceano dal citato mare, e pel costume fisso semiterrestre della pianta cui è tolta ogni eventualità di spontanea natazione o di casuale trasporto nautico [1].

Da un plesso basilare radicante sorgono le frondi cilindriche cespitose suberette, lassamente intricate mediante gli assi ed i rami sinuoso-incurvi, lunghe 4-10 cm., decomposto-bipennate, inferiormente dello spessore di una grossa setola, in alto attenuate, con le sommità capillari. Le estremità così degli assi come dei rami sono egregiamente involute quando le parti stesse sono in corso di un ulteriore sviluppo; diversamente sono semplicemente circinate, ricurve o spiegate in suddivisioni lineari rette, semplici o forcate. Stichidî derivanti dalla trasformazione delle pennette inferiori, sterili in basso, pedicellati, lancoidei subtoruloso-verrucosi in alto, mostranti in piano una duplice serie longitudinale di tetrasporangi, in effetto 3-4 verticillati. Cistocarpi grandi ovati o meglio tondeggianti, negli ultimi o penultimi rametti, subsessili, radi in conseguenza delle molte obliterazioni dei rametti rimasti sterili, per cui i ceramidî, qualunque sia stata la posizione dei rametti che vi hanno dato origine, appaino sempre cimali.

---

[1] È dubbia l'attestazione del Perreymond circa la presenza della specie sulle coste francesi del Mediterraneo.

Sostanza cartilagineo-carnosetta, tenera, pellucida, consistente nel secco: colore violaceo-livido, subflavescente nelle parti più mature.

La sezione di un asse principale spoglio di rami dà una sezione subtonda. Midollo formato da un tubo centrale piuttosto grande, circondato da 8 sifoni tondi o subtondi, inguainati l'uno e gli altri a distanza. In sezioni contigue lo stesso midollo può presentarsi trasformato in cellule lineari assai lunghe, longitudinali, le più interne assai ravvicinate, costituenti una linea assile scura, longitudinale.

Altre volte il tubo centrale riesce assai largo, vuoto, senza distinzione di doppia parete. Strato corticale di 2-3 serie di cellule longitudinali, quasi continuazione degli elementi periferici del midollo. In piano la fronda si mostra polisifonia (10-12 sifoni) inferiormente, indi oligosifonia ed infine monosifonia.

*a.* N. 69. *Rhodomela scorpioides* Hook. Br. Fl. p. 294. Sea walls, River Dart. - Alg. Danmonienses or mar. plants, prep. Mary Wyatt.

*b.* N. 122. *Bostrychia scorpioides* Mont. (cum stichidiis). Septemb. Le Jolis.

## *Subfam.* XIV. DASYEAE (Kuetz.) Schm. et Falk.

### GENERI

| | |
|---|---|
| DICTYURUS Bory. | HETEROSIPHONIA Mont. |
| THURETIA Decne. | DASYELLA Falkenb. |
| DASYOPSIS Zanard. | COLACODASYA Schmitz. |
| DASYA Ag. | HAPLODASYA Falken. |

Le *Dasyeae* si caratterizzano per la fronda costrutta radiatamente, di rado dorsiventrale, più spesso cilindrica, di accrescimento simpodico, oppure lateralmente subdicotomo-ramosa coi rami ora liberi, ora riuniti a reticolo. Asse centrale polisifonio ora persistentemente nudo, ora più o men presto corticato di minute cellule parenchimatiche. Cellule pericentrali spesso presenti, più raramente nulle. Tetrasporangi verticillati entro gli stichidii, raramente (per aborto) singoli in ciascun articolo degli stichidii.

## Gen. DICTYURUS Bory.

Etym. *dictyon* rete, *oura* coda, per l'aspetto reticolato ed i filamenti caudati della struttura.

= *Calidyction* Grev. - *Thuretiae* sp. auct.

Se ne conoscono due sole specie. Non essendomi noto *de visu* il *D. occidentalis,* per l'identificazione del gen. può bastare la descrizione che qui viene data del *D. purpurascens* Bory.

341. **Dictyurus purpurascens** Bory.

Pianta di mirabile costituzione esteriore ma non tosto apprezzata ad occhio nudo, come invece avviene per la *Claudea elegans* e ciò in grazia delle dimensioni assai notevoli che questa assume anche nei minuti particolari. Nella *Claudea* inoltre gli elementi che la compongono si presentano in un unico piano semplice, mentre nel *Dictyurus* i piani sono due, molto spesso sovrapponentisi, tanto più di frequente nell'individuo quanto più fitte ne sono le principali ramificazioni. Ora quando si pensi che questa rara pianta non è più alta di 4-5 cm., e di pochi millim. le sue lamine, ben si comprende come una tanta sua nobiltà debba offrirsi in un aspetto assai modesto. Se dell'*Halodictyon* fu detto « est quasi *Hydrodictyon* marinum et roseum », si è pel fatto che in quello l'asse è distinto solo vagamente pei fili più centrali scorrenti longitudinalmente, anzichè essere congiunti essi pure a reticolo. Nel *Dictyurus* il caso è ben diverso. Ivi la così detta lamina non è che una finzione. Questa parte della pianta non è altro che la sua ramificazione appianata e congiunta in un corpo unico a perimetro euritmico costituente uno dei tanti disegni nei quali si esplica la forma delle foglie nelle classi superiori del regno vegetale. Infatti si compone di un robustissimo asse o rachide che è la continuazione dello stipite e del disco, per non dire il disco stesso: da questo asse partono delle ramificazioni primarie e secondarie, entrambe munite di rametti dapprima semplici, poscia saldati insieme a sacco in tanti articoli, alla loro volta proliferi, che, congiungendosi a vicenda per l'estremità loro superiore, vengono a formare il così detto velo. Come ciò avvenga si dice in appresso.

La pianta ha frondi gregarie semplici o ramose con le lamine obovato-clavate, lunghe 5-12 mill., larghe della metà, con gli stipiti

a malapena raggiungenti lo spessore di una penna passerina, irti in seguito a vestigia di rami caduti, attenuati in alto. La formazione della parte laminare velata ha luogo mediante un processo ingegnoso, in apparenza piuttosto complicato. Si tratta, in origine, di laminette alterne partenti verticalmente dalla rachide e dai rami. Queste laminette sono nella metà loro superiore concave, convesse nella metà inferiore.

In base al principio della conformazione radiata e dell'alternanza nella emissione delle suddivisioni, avviene che in seguito a due giri di spira i margini delle laminette rialzate rispettivamente in modo introrso nella parte superiore, estrorso nella parte inferiore delle laminette, vengono a saldarsi coi margini corrispondenti delle laminette contigue e così lungo tutto il percorso dell'asse e dei rami che sono più o meno suddivisi. Le laminette così congiunte vengono a cangiarsi in sacchetti lineari assai lunghi in confronto del loro spessore. Ognuno di questi sacchetti rappresenta un articolo monosifonio o insensibilmente polisifonio-venato. Questi articoli anastomosandosi coi vicini danno luogo a delle maglie conterminanti delle aree perfettamente tonde o subtonde nelle vicinanze dei rispettivi assi, indi rotondato-esagone e in fine prettamente esagone più o meno regolari e più grandi nei margini dove alcune rimangono aperte, ora per lacerazione, ora per non ancora compiutasi anastomosi degli ultimi rametti. Quando il processo della velatura si mostra come il prodotto di una parte unica della ramificazione, allora le maglie riescono bene differenziate ed integralmente forate a giorno; quando invece a questo processo viene a sovrapporsene un secondo, dovuto alla nuova produzione dello stesso ramo o di un altro, allora la lamina si presenta parzialmente composta di due piani, o strati che si voglia dire, sovrapponentisi. Siccome poi i due piani non corrispondono che di raro e parzialmente alle maglie del piano preesistente così per la forma come per le dimensioni, ne consegue che in tali casi molte delle maglie risultano accecate e solo parzialmente e assai irregolarmente finestrate. Le linee di congiunzione delle lamelle trasmutatesi nei corpi unici sacciformi continuano a mantenersi evidenti in ogni articolo sotto forma di due ispessimenti di tessuto più intensamente colorati di porporino, formanti due linee ora equidistanti, rette e parallele longitudinali; ora diagonali, distan-

ziate o ravvicinate; ora in vario modo largamente flessuose; ora sovrapponentisi l'una all'altra in guisa da simulare, nelle preparazioni secche, una grossa costa longitudinale.

Questi fenomeni sono dovuti alle varie contorsioni cui le lamine talvolta vanno soggette nel ricercarsi pei margini coi quali saldarsi. L'effetto viene poi anche esagerato in conseguenza della preparazione.

La pianta è evidentemente subperennante; lo dimostrano i dischi recanti in alto lamine in via di dissolvimento o anche ridotte alla sola costa, mentre in basso portano laminette di nuova formazione. La sostanza è assai consistente e quasi lignea nei dischi, membranacea nelle lamine. Il colore porporino si cambia nel secco in bruno-giallastro.

*Hab.* nell'Oceano Indiano a Cap Comorin e nelle isole di Ceylan e Maurizio.

La sezione del disco ha forma elittico-depressa con l'estremità rotondate. Cellula assile centrale occupante non sempre il punto geometrico, come non sempre intorno ad essa sono radialmente disposte le 4 cellule pericentrali le quali inoltre possono confondersi con le cellule successive.

Spesso le cellule tutte quante sono disposte in sei linee longitudinali parallele. Fra le due linee più interne è interposto uno spazio assai grande nel cui centro risiede la cellula assile con le pericentrali assai irregolarmente collocate. All'infuori della cellula centrale, e talvolta delle pericentrali che sono subtonde, tutte le altre hanno forma assai allungata, angolata o lineare assai flessuosa, talora collegate a rosario mediante appendici crasso-filamentose. Tanto il largo spazio centrale tra le due file più interne di cellule, come lo stretto spazio fra le due file più esterne, è occupato da filamenti crassi, assai flessuosi o bruscamente piegati o curvati ad angolo di vario grado, raffiguranti le più strane figure stilizzate di lettere e di numeri. Inoltre questi filamenti come si può osservare nelle più microtomiche sezioni, hanno la tendenza di scomporsi in esigue cellule tonde, sempre di eguale dimensione. Strato corticale di grosse e rade cellule subtonde od oblunghe collegate dai soliti filamenti interspaziali descritti.

La sezione della costa di una lamina ha forma subtonda unita

o grossamente lobata. Cellula assile esattamente centrale, distintissima in mezzo ad un breve spazio vuoto circolare. Ivi è scomparsa la disposizione in linee rette parallele delle cellule sussidiarie le quali assumono invece una disposizione subflabellata. I filamenti interspaziali sono assai ridotti di numero e di grandezza, e le cellule corticali e sottocorticali sono tondeggianti e più piccole.

Nella specie sono ignoti i cistocarpi e gli anteridî [1]. Tetrasporangi in stichidî derivanti dalla base incrassata polisifonia dei ramoscelli, da ogni lato adnati compresso-conici, in zone trasversali pluriseriate.

*a. Dictyurus purpurascens* Bory. Ins. Ceylon. In herb. G. B. De Toni.

### Gen. THURETIA Decne.

Etym. dall' illustr. ficologo francese G. Thuret.

= *Claudeae* et *Dictyuri* sp. auct.

Osserva il De Toni che il gen. *Thuretia* differisce dal gen. *Dictyurus* principalmente nella regola delle ramificazioni, e cioè: in questo gli assi simpodici escono disticamente alterni al ginocchio, ramosi in modo secondato; in quello invece in modo contiguo. Inoltre, come nel gen. *Dasyopsis,* il gen. *Thuretia* manca totalmente di sifoni pericentrali i quali invece si mostrano con grande evidenza in *Dictyurus,* per quanto varia, si può aggiungere, ne possa essere la disposizione a seconda delle parti che si osservano.

342. **Thuretia quercifolia** Decne.

= *Dictyurus quercifolius* J. Ag. – *Claudea singularis* Lamour. – *Claudea pulcherrima* Mert.

La disposizione e conformazione delle varie parti costituenti lo assieme di questa pure nobilissima e non meno singolare pianta, ricordano ben da vicino il portamento della *Delesseria sinuosa,* tanto più che, ad occhio nudo, il velo laminare non si distingue, stante

---

[1] In una lamina potei notare, poco distanti dal margine ed a breve spazio l'uno dall'altro, due corpi tondi, scuri, sessili, del diametro pari a quello delle maglie più grandi, sulla natura dei quali non posso pronunciarmi, non consentendomi il riguardoso esame impostomi la manomissione del raro campione.

il perimetro ultra esiguo delle sue maglie, ma appare sotto la forma comune di una membrana omogenea, continua. Sottoposta al microscopio, ci riporta dapprima alla *Claudea elegans,* massime se vien dato di osservare una lamina monostromatica, cioè con le maglie disposte in un unico piano, ma più ancora pel fatto che i margini, come nella Sarcomenica, sono muniti di appendici ciliato-spinose derivanti dal prolungamento delle vene obliquamente parallele (rami secondarî) partenti dalle coste centrali (rami primarî) delle lamine. Ma qui cessano le affinità morfologiche fra le due piante.

Si è visto che nella *Claudea elegans* in origine la lamina è unitamente membranacea, e solo più tardi, in seguito a distruzione o riassorbimento di tessuto, si determina non veramente un velo, ma una finestrazione ad aree lineari-rettangolari costituite dalla suddivisione ad angoli retti dei ramuscoli pieni e non fistolosi. Nella *Thuretia* invece, alla finestrazione vengono sostituite delle vere e proprie maglie le quali soltanto giustificano la denominazione di *velo,* maglie la cui natura è eguale a quella già osservata nel genere *Dictyurus*. Anche qui infatti si tratta delle solite laminette, piane nel caso, reciprocamente saldatesi con le contigue (non più con le alterne) pei margini e quindi ridotte a tanti articoli sacciformi, più brevi di quelli del *Dictyurus,* anastomosantisi e ripetentisi per accrescimento cimale e radiale, dando parimenti origine al velo costituito di maglie rotondato-esagone, di un diametro assai più piccolo che non nel citato gen. affine. Come nel *Dictyurus,* il velo può essere parzialmente doppio per le stesse cause già esposte nella trattazione di questo.

La fronda (o frondi gregarie sopra un disco basilare) allo stato adulto si presenta con un caule crasso subcilindrico o canaliculato, dello spessore di una penna passerina, ma presto di un diametro minore e deterso in modo completo, salvo in alcune sue diramazioni per quanto senili. Superiormente si divide in modo bi-tripennato mediante ramificazioni assai divaricate, provviste nei due lati di una espansione laminare reticolata, uni-plurilobata in modo distico nella parte inferiore delle primarie divisioni, subopposto nella parte superiore delle stesse, e ciò con il medesimo procedimento descritto per la *Delesseria sinuosa,* d' onde un eguale risultato nella configurazione perimetrale, che ricorda quella delle foglie del gen. *Quercus*.

L'esemplare, fra quelli gentilmente comunicatimi dal prof. G. B. De Toni, è alto 25 cm., con le penne lunghe 6-13 cm. e della massima larghezza di 2 cm.

Tutte queste misure possono essere sorpassate in individui di straordinario sviluppo. La parte senile e già detersa del caule si è rivestita di prolificazioni in forma di frondicine peduncolate rotondato-obovate, di pochi mill. a 2 cm. di lunghezza, il qual fatto dimostra che la pianta può conservarsi vegetante anche oltre l'anno. Lo stesso esemplare si mostra carico di tetrasporangi e di cistocarpi in modo da otturare talvolta molte delle maglie laminari. La sostanza spongiosa e tenera è anche assai aderibile, massime nelle parti più giovani; il colore di un bel roseo vivace o teneramente carnicino si conserva bene nei preparati.

Cresce sulle spiagge australi ed occidentali della Nuova Olanda.

La sezione trasversale della parte inferiore del caule ha forma di un rene con la parte concava (quasi ventrale) assai profonda, riducendosi lo strato corticale alla sola parte superiore convessa (quasi dorsale). Midollo molto vasto, formato di grosse cellule nucleate, ialine o leggerissimamente rosee, ovato-elissoidi, disposte a ventaglio la cui base è data appunto dalla parte concava, e decrescenti di volume quanto più si avvicinano allo strato corticale della parte esteriormente convessa.

Il pseudo-cortice della parte concava e adiacenze laterali è formato da uno spesso strato di muco solidescente, leggermente ambrino; lo strato della parte convessa, pure assai spesso è formato in modo ordinario da cellule mediocri oblunghe, disposte in file verticali serrate. Cuticola filiforme, brevemente articolata, ialina, con sottostante muco.

La sezione della costa laminare ha un perimetro tondo, lievemente reniforme. L'asse centrale è dato da una grandissima cellula (tubo) ialino-ambrina con nucleo scuro le cui forme irregolari e bizzarre indicano la natura di un tubo soggetto a raggrinzamenti e a contorsioni causati, o certo esagerati, dall'essiccamento. Fra il nucleo e la guaina a luce moderata si delineano altre membrane concentriche, ialine, di un'estrema esilità. Seguono 5-6 giri concentrici più o meno regolari di cellule grandi, tonde, nucleate di un corpo scuro, di poco digradanti di volume nello avvicinarsi alla periferia. Strato

corticale di cellule mediocri, lineari, scure, disposte in file non sempre regolari, verticali. In sezioni anche contigue o di poco lontane, l'asse può rinvenirsi più o meno eccentrico e privo di nucleo. In quest'ultimo caso la guaina più crassa, più robusta e più ambrata contermina un grande spazio vuoto. Cuticola come sopra.

*a Thuretia quercifolia.* Fowlers Bay, S. A. 1895. T. P. O'Halloran. In herb. G. De Toni.

### Gen. DASYOPSIS Zanard.

Etym. *Dasya,* floridea di questo nome, ed *opsis* abito, portamento, aspetto.

= *Eupogodon* Kuetz. - *Dasyae, Rytiphloeae, Larnaceae, Ceramii, Gigartinae* sp. auct.; non *Dasyopsis* J. Ag.

L'identificazione del gen. è tosto stabilita con l'esame della struttura interna, la quale è caratterizzata da un fatto insolito nelle Floridee articolato-polisifonie: la mancanza cioè di un tubo assile e dei sifoni pericentrali. Quivi il midollo è invece rappresentato da una massa di natura filamentoso-rizoidea, poco variabile a quanto è lecito supporre in seguito all'esame praticato sopra tre delle sei specie, circa, finora conosciute, ossia *D. spinella, D. plana, D. plumosa.*

*Osserv.* Per ottenere dai gen. *Dasyopsis* e *Dasya* delle sezioni perfettamente turgide, occorre una previa trattazione acidulata, che si effettua all'istante sull'istesso vetro a pozzetta. In questa si depongono le sezioni fatte a secco e che si osservano poi a sospensione nel bagno della pozzetta medesima.

343. **Dasyopsis plumosa** (Bail. et Harv.) Schmitz.

= *Dasya plumosa* Bail. et Harv.

In questa specie vorrebbesi ravvisare l'*habitus* delle *Ptilota.* A tale riscontro non si presta l'esemplare graziosamente donatomi dall'illustre Setchell. È alto 18 cm., sebbene privo di parte dell'ima base. Si compone di un disco flessuoso ondulato a larghe curve, dello spessore di un mill. e mezzo che conserva per quasi tutta la sua lunghezza. Rami primarî alterni di vario e assai sproporzionato sviluppo, gl'inferiori essendo lunghi fino a raggiungere gli otto cent., mentre i mediani ed i superiori non misurano che un cent. a due cent. e mezzo. Questi rami primarî ne recano dei secondarî pari-

menti distici, della lunghezza di qualche mill. ad un centimetro e sono ornati di rametti distici ed opposti, semplici oppure una-due volte dicotomi, esilissimi, confervoidei, lunghi al massimo 2 mill., costituenti le pennette le cui sommità finiscono con un pennellino formato dagli stessi ramuscoli che rimangono sterili, oppure si tramutano in stichidi. Cistocarpi grandetti, ovati, sessili sulla parte superiore dei rami secondari i quali in seguito a questa fruttificazione, piegano ad angolo ottuso o retto la sommità loro penicillata. Il perimetro è obovato-lanceolato. Il nativo colore carmino si muta alquanto in porporino-opaco nel secco; la sostanza, tenera e succosa nello stato vivente, si mostra membranacea e assai appianata nelle preparazioni che aderiscono perfettamente alla carta.

Non conosco alcuno studio inteso a spiegare l'anormale scomparsa del polisifonismo nel gen. *Dasyopsis*. Non dubito che se ne potrebbe venire a capo con la disamina accurata di molti individui, cresciuti in condizioni diverse, di ogni specie componenti la sottofamiglia delle *Dasyeae*. Un accenno spiccato a questa anormalità lo scrivente ebbe p. e. a riscontrare in un individuo americano (Bridgeport) cistocarpifero di *Dasya elegans*, ed altri meno decisivi in altre specie dello stesso genere *Dasya*, poichè infine trattasi di un metamorfismo che non implica la soppressione di alcuno degli elementi midollari ma semplicemente la trasformazione loro [1].

La sezione della parte inferiore dell'asse ha forma subtonda. Il tubo assile ed i sifoni pericentrali vengono sostituiti da una massa centrale oblunga, longitudinale, di un bianco opaco proprio dell'amido cotto, composta di crassi filamenti grossamente rizoidei, col corpo nastriforme o tubiforme, retto o più meno flessuoso. Questi corpi ora sono semplicemente accostati, ora diagonalmente accavalciati, con una sola od entrambe le estremità sfilacciate in rizoidi semplici e ramosi più o meno intricati. Ai due lati ed alle estremità di questa massa sonvi altri corpi ma isolati ovoidi o elittici, grandi ma non

---

[1] La scomparsa del midollo in Alghe non fistolose è di pura apparenza, giacchè in questo caso la struttura assile, scompostasi, si è ritirata contro lo strato intermedio e corticale, ciò che del resto più spesso avviene in modo intermittente e non continuo in tutta la pianta, fenomeno che ho pure rilevato nella stessa *Dasya elegans*.

tutti della stessa dimensione, aventi il colore stesso della massa assile ma non la stessa tessitura filamentosa, in quanto si compongono di una membrana omogenea che lascia trasparire nel suo interno dei piccoli corpi cellulosi o granulosi amilacei. Questi corpi tengono evidentemente luogo delle cellule sussidiarie facienti seguito, nei casi normali, ai sifoni pericentrali. Le sottili appendici rizoidee della massa assile si decompongono in cellule normali ma ancora oblunghe, poscia subtonde, di un roseo vivace, sempre disposte in linee, quasi a seguire la norma dell'abbondante elemento filamentoso. Della stessa natura di queste cellule, fattesi tonde, disposte in 2–3 serie irregolari, si compone lo strato corticale.

La sezione di un ramo primario ha perimetro elittico a linea unicurva, oppure ondulato-lobata. L'asse è dato da una linea longitudinale dei soli corpi filamentosi in numero assai ridotto, ma qui pure grossi, sacciformi, fimbriati in una delle estremità loro, ai quali fanno seguito, in due linee longitudinali per ogni lato, altri corpi consimili, ma più brevi e ialini anzichè opachi. Negl'interspazî di tutti questi corpi sono pochi rizoidi semplici e ramosi, retti o flessuosi. Strato corticale assai pronunciato di cellule roseo-porporine, lineari, assai lunghe, quali semplici, quali ramose o ad ipsilon, quali continue, quali rotte in cellule minori leggermente oblunghe disposte in file subinclinate o verticali alla periferia al cui contatto si fanno sempre più piccole e subtonde.

*a.* N. 28. *Dasyopsis plumosa.* Whidbey Island, Wash. Algae of Puget Sound, Distributed by W. A. Setchell.

### Gen. DASYA Ag.

Etym. *dasys* irsuto, dall'irsuzie caulinare di alcune specie.

= *Gaillona* Bonnem. - *Grateloupia* Bonnem. - *Rhodonema* Mart. - *Stichocarpus* Ag. - *Asperocaulon* Grev. – *Pachydasya* J. Ag.

344. **Dasya corymbifera** J. Ag.

= *Eupogonium villosum* Kuetz. – *Larnacea caespitosa* Schousb. – *Larnacea fruticulosa* Schousb. - *Ceramium Boucheri* var. *mucilaginosum* Crouan - *Dasya venusta* Harv. – *Dasya Arbuscula* var. *mucilaginosa* Crouan.

La specie è alta 5-12 cm. con l'asse dello spessore di una se-

tola. Fronda a perimetro piramidato, pennatamente decomposto-ramosa, col caule e rami principali inferiormente subnudi e corticati, coi rami primarî e secondarî lassamente ornati di rametti ultra capillari patenti, brevi, subpenicillati, ad articolazioni due volte circa più lunghe del diametro. L'assieme figura una vaporosità rosea callitamnoidea la cui venustà venne fermata nella sinonimia Harveyana.

J. Agardh ha creduto di aggiungere quella di *corymbosa* basandola sui ramuscoli incurvati dei penicilli costituenti quasi dei minuti corimbi disposti lungo i rachidi delle pennette, in quantochè nella *venusta* tali incurvazioni non esisterebbero. L'esame dal vero mi fece convinto che sì l'una che l'altra particolarità dipende dall'età, dal maggiore o minor grado di robustezza della pianta, e che entrambe possono anche presentarsi sopra uno stesso individuo. I primi due ramoscelli (cioè gl'inferiori subopposti) del pennellino si divaricano e si curvano in giù, mentre gli altri si divaricano semplicemente a ventaglio od a corimbo più o meno allungato, secondo il grado di sviluppo delle parti. Ogni rametto incurvato viene con l'estremità del suo arco di cerchio a combaciare con l'estremità del ramoscello, parimenti curvato, del penicillo contiguo e così di seguito. Ne risulta una serie di tre quarti di cerchio a base retta o di cerchi più o meno completi lungo i rachidi delle penne. Questo che succede nei ramoscelli avviene anche fra rami e rami, sia primarî che secondarî, ma con un processo diverso, e cioè per combinazioni di curve naturalmente combacianti per le estremità loro, o fortuitamente a ciò obbligate nella riduzione artificiale ad un unico piano delle varie parti della fronda o di parecchie frondi riunite nelle preparazioni per erbario. Negli esemplari relativi è dato perciò di constatare una grazia in parte postuma conferita allo assieme: quella di tanti cerchietti naturali allineati lungo i due lati del rachide delle penne, e quella di tanti cerchi ed elissi a gruppi od isolati, nel contesto della ramificaziane, ora naturali, ora artatamente prodotti. Ben s'intende che il fenomeno, semplice o complesso, si ripete anche in altre floridee.

Vista in piano, la fronda appare nuda, articolata, con le articolazioni un po' più lunghe del loro diametro, percorse longitudinalmente da 5 sifoni, oppure da 3-4, poichè uno o due sono sempre coperti da quelli soprastanti, di un roseo-carnicino assai pallido.

La sezione trasversale è tonda e presenta un aspetto radiato a guisa di ruota. Il tubo assile centrale terrebbe luogo del mozzo da cui si partono in giro 5 raggi ossia pareti diaframmatiche in forma di filamenti che si biforcano o variamente e brevemente si ramificano presso la periferia infra le cellule sottostanti alla cuticola della fronda.

Fra una parete e l'altra esiste un sifone di diametro 3–4 volte più grande del tubo centrale. Sono pertanto 5 sifoni pericentrali a sezione subtonda, ora perfettamente isolati fra le membrane contigue, ora a queste collegati con uno o più filamenti, ed ora cosí dilatati che le pareti laterali aderiscono alle membrane divisorie finitime. Strato corticale non bene evoluto nella parte esaminata, nè possibile a riscontrarsi nella parte inferiore più adulta della quale l'esemplare manca.

*a. Dasya venusta* Harv. Roscoff, Août 1902. Coll. J. Chalon.

345. **Dasya elegans** (Mart.) Ag.

= *Rhodonema elegans* Martens - *Dasya Kuetzingiana* Biasoletto - *D. Baillouviana* Mart. – *Baillouviana Grisellini* Nardo – *D. pallescens* Kuetz. - *D. jadertina* Sandri – *D. pedicellata* Ag.

La prima sua scoperta fu nell'Adriatico (Istria e Dalmazia) e rinvenuta poscia in diverse località del Mediterraneo, nei quali mari è la rappresentante più vistosa del gen., in grazia del rameggio fittamente ornato di ramoscellini dicotomi vivacemente e intensamente porporini penicillato-villosi, che danno la prima impressione di una gran copia di *Erythrotrichia* che avesse invaso una floridea maggiore.

Questo carattere basta sempre di per sè solo a fare ravvisare la specie, « variis formis pro vario statu ludens », come scriveva fin dal 1827 C. A. Agardh. Come di solito ben s'intende che tali stati si riferiscono alla età della pianta, alla forma sua sterile ed alla natura delle due fruttificazioni che hanno luogo sopra individui separati ([1]).

La pianta cistocarpifera non è sempre denudata dei ramoscelli,

---

([1]) Le prove fatte non mi hanno mai rivelato ramoscelli stichidiferi sopra piante cistocarpifere. L'ora citato Autore dice pure: « Fructus duplex, sed in diversis individuis ».

come fu scritto, e di ciò ne dà prova l'esemplare di Bridgeport allo scrivente pervenuto, di cui l'asse soltanto (ma non completamente) è privo di ramuscoli, mentre i rami ne sono vellosissimi. Si nota che nello stesso esemplare i cistocarpi sono portati, e con l'istessa abbondanza, tanto dal disco quanto dai rami. È regola che i ramoscelli rimasti sterili finiscono per scomparire, più presto negl'individui cistocarpiferi, più tardi in quelli stichidiferi. Ora se l'individuo cistocarpifero è al suo primo anno di vita, è naturale che il disco, siccome la parte più anziana, debba per il primo spogliarsi dei ramoscelli rimasti sterili, epperò si mostra coi soli cistocarpi ne' suoi due terzi inferiori, mentre superiormente reca frutti e ramoscelli sterili; al contrario, i rami, siccome più giovani, si presentano, oltre che coi cistocarpi, con un abbondante rivestimento di ramoscelli in tutto il loro percorso, all'infuori di un breve tratto alla base. Nel caso poi (da me non conosciuto) di individui cistocarpiferi completamente spogli di penicilli in ogni loro parte, è difficile dire, senza il sussidio degli esemplari relativi, se un tale stato sia da ascriversi unicamente all'età ultra annuale della pianta, oppure ad altre cause ancora ignote conseguenti da ragioni biologiche o meramente esteriori.

Una questione assai più importante, relativa alla specie di cui si tratta, è quella riferibile ai frequenti casi di anormalità rivelatici dall'intima sua costituzione. In alcuni individui il midollo ha molta analogia con quello delle *Dasyopsis,* ciò che importa non solo la trasformazione degli organi (tubo assile e sifoni pericentrali) ma nel contempo il rivolgimento della loro direzione che si muta, in rapporto al disco ed ai rami, da longitudinale in trasversale; a ciò devesi aggiungere anche l'intermittenza dello strato corticale.

Ecco ora un cenno sommario nel quale si concentra il risultato dell'esame di una dozzina di sezioni trasversali tratta in diverse parti di due individui americani, di uno dell'Istria (collez. Naccari) e di uno di Porto Maurizio (collez. Ardissone).

Si premette che la visione in piano è data da uno strato omogeneo formato di esili e lunghe file roseo-vinose, subparallele nel senso della lunghezza del disco e dei rami, subdicotome, rette o largamente flessuose, di rado intrecciate, composte di cellulette di varia lunghezza, disposte a monile. Questo strato riesce così fitto

ed opaco da non lasciar intravvedere alcunchè della compagine interiore.

Le sezioni del disco hanno forma largamente lineare con le estremità troncate in linea retta oppure sub bilobe.

*Midollo normale del disco:* tubo assile circondato da 5 sifoni pericentrali con cellule concomitate.

*Midolli anormali del disco: a)* tubo centrale e sifoni uniformi e indistinti, costituiti da cellule biancastro-opache allungatissime, longitudinali in rapporto alla sezione; *b)* midollo ialino di grandissime cellule obovato-elissoidi o largamente lineari longitudinali, ritiratesi lungo lo strato corticale e verso le due estremità, lasciando un largo e lungo spazio centrale vuoto; *c)* midollo di cellule ialine, allungatissime, lineari, longitudinali, subparallele con o senza distinzione tra l'asse ed i sifoni pericentrali; *d)* midollo di filamenti piccoli rettilinei longitudinali come sempre in rapporto alla sezione, senza distinzione nè di asse nè di sifoni; *e)* midollo affatto scomparso.

La sezione dei rami ha forma subtonda a linea policurva più o meno ondulato-lobata, quasi stellare o diversamente e irregolarmente conformata.

*Midollo normale dei rami:* tubo assile piccolo, nucleato, con 5 vastissimi sifoni il cui diametro è almeno dieci volte superiore a quello dell'asse, elittici, subovati o quasi triangolari, disposti in modo radiato, a parete assai spessa, filamentoso-mucosa, in apparenza costituita da diverse membrane esilissime subflessuose sovrapponentisi concentricamente.

*Midollo anormale di un ramo:* formato da tubi membranosi, rosei, lunghissimi, lineari appianati, o cilindrici interamente, oppure attenuati alle estremità, distanziati nel centro della sezione, ravvicinati presso i margini, tutti quanti disposti parallelamente nel senso longitudinale in rapporto alla sezione.

*Strato corticale: a)* in 2-3 serie disordinate di cellule rosee, mediocri, oblunghe, verticali alla periferia; *b)* in 2-3 serie di cellule piccole, oblunghe, lineari inclinate o verticali; *c)* in 2-3 serie disordinate di cellule rosee, isolate, grandette, mediocri e piccole, oblunghe, diagonali alla periferia; *d)* in 2-3 serie di cellule piccole, rosee, concatenate a monile, componenti linee parallele fra di loro epperò concentriche in rapporto alla cuticola periferica; *e)* mancanza di uno

strato corticale (trattasi di un ramo) del quale tengono luogo gli archi riuniti formati dalla parte superiore della spessa parete filamentoso-mucosa dei sifoni pericentrali.

*a.* N. 106. *Dasya elegans* (Mart.) Ag. Bridgeport, Connecticut, Joseph. E. Tilden. *American Algae.* Coll. H. A. Green, 25 Ag. 1893.

*b. D. elegans* Ag. Wood's Holl, July 1902. Ex Herb. Marine Biological Laboratory.

346. **Dasya villosa** Harv.

= *Dasya extensa* Sond.

Si ricorda che trattasi di specie assai robusta. La fronda è alta 30-60 cm., dello spessore inferiore, e che conserva per lungo tratto, di una penna corvina, vagamente pennato-ramosa coi rami o subsemplici allungati flagelliformi, oppure una seconda volta e magari una terza forniti di nuovi rami, allo stato giovanile e stichidifero totalmente vellosa di ramoscelli uscenti da ogni parte (ad eccezione dell'infima regione del caule e dei maggiori rami), cistocarpifera quasi nuda oppure penicillata nelle sole parti superiori, ed infine che i rametti penicillati sono assai più lunghi del diametro della parte della fronda che li porta.

In mancanza di un migliore esemplare, sarà opportuno qualche cenno sull'individuo pervenutomi sotto il N. 403 delle *American Algae* di J. E. Tilden. Si compone di un troncone di disco senile, nerastro, dello spessore di 3 millim., alto un cm., troncato nelle due estremità e recante in quella superiore cinque rami primarî muniti di ramificazioni secondarie divaricate ad ascelle tonde, alla loro volta brevemente ramificate. Quest'assieme, corimbiforme, dell'altezza di 5 cm., rivela un arresto di sviluppo. Dei rametti esiste solo qualche traccia basilare dalle prime ascelle in su. Presso le sommità i pochi pennellini rimasti, in causa del colore alterato (bruno-gialliccio) ricordano alcune specie di *Ectocarpus*.

Come si vede, trattasi di un individuo senile spezzato presso la base, il quale ha utilizzato l'energia rimastagli nella formazione delle prolificazioni ora descritte. Non è certo a tale esemplare che possa convenire la dubitante osservazione apposta dalla distributrice al foglietto che lo ascompagna: « The specimens are probably young fronds of the above species », e cioè la *Dasya mollis* posta sotto il N. 402.

Lo stato deterioratissimo dell'esemplare, se non permette un'assoluta identificazione della specie cui appartiene, ha però caratteri tali che sono in perfetta antitesi con quelli della specie ora indicata.

La sezione di un ramo principale presso la base ha forma elittica.

Midollo valido formato da un reticolo irregolare e scomposto, e cioè da cellule longitudinali di un bianco opaco leggermente offuscato di roseo-bruno, oblunghe, grandi, disuguali di forma e di dimensioni, assai ravvicinate, di rado rette, più spesso subflessuose o contorte, le più centrali ora quasi filiformi, ora spinuloso-dentato-cigliate, più strette fra di loro, costituenti quasi una massa assile longitudinale nella quale è scomparsa ogni parvenza di un tubo assile e dei 5 sifoni pericentrali. Strato corticale di 3-4 serie irregolari di grosse cellule brune, oblunghe, obovate, rette o di poco contorte, degradanti di volume verso la periferia al cui contatto si fanno piccine e lineari, tutte quante poi verticali alla cuticola periferica.

Ecco infine le parole della Tilden: « Frond dark brownish-red, irridescent, 2-6 cm. bigh, densely clothed in all parts with very slender, articulated, dichotomous filaments. Rocks at low tide. North of hotel ».

*a.* 403. *Dasya villosa* Harv. Waianae, Oahu, Territory of Hawaii. J. E. Tilden, 26 My 1900.

347. **Dasya mollis** Harv.

La sostanza sua molle e gelatinosa, massime nelle parti più giovani e la stazione di spiaggia poco profonda e tranquilla, la dispongono spesso a rivestirsi di un fitto strato biancastro-cinereo composto di detriti vegetali ed animali (Gammarini, Talitri, ecc.) e di granelli finissimi d'arena, dei quali è d'uopo spogliarla con lavaggi acidulati e poscia con acqua pura affine di ridonare alla pianta, in quanto è possibile, l'aspetto suo genuino [1].

---

[1] Anche questi tegumenti non sono da considerarsi in modo assoluto esiziali alla pianta la quale ne trae più diretta alimentazione azotata. Ne lo prova la conformazione dei ramoscelli assai curvati quasi a favorire il trattenimento delle materie che vengono a loro contatto, d'onde la grande difficoltà o la impossibilità di ripulirneli completamente per quanto si tratta delle materie organiche. La fruttificazione stessa può dipendere talora da questo fenomeno. Nei grovigli più compatti per accumulatesi materie eterogenee riscontrai stichidii forniti di maggior numero di tetraspore.

Può raggiungere i 15 cm. di altezza, e lo spessore di 2 mill., ma generalmente si presenta in dimensioni molto minori. L'esemplare del gruppo tropicale delle isole Hawaii preso in esame è stichidifero. Non oltrepassa i 4 cm. di altezza, e il suo disco è spesso un mill. Trattasi di una pianta a portamento cespuglioso con le maggiori ramificazioni, roseo-porporine, presto divaricate in una prima dicotomia ad ascelle tonde od ottuse, talora coi primi rami secondarî piegati in giù e subradicanti per la trasformazione in organi prensili di qualche pennetta; gli altri riescono alternati, più o meno abbondanti, corimbosi in alto. Il cespolino risulta di un perimetro subflabellato o semigloboso del diametro subeguale alla sua altezza. Nello stato adulto ha le parti inferiori completamente denudate dei ramoscelli o con rade esigue loro vestigie spiniformi. I ramoscelli sono invece abbondantissimi nelle parti superiori. Provengono dalle celluli corticali in ordine non apprezzabile; sono patentissimi, più crassi alla loro base, poco sopra della quale producono alcuni ramoscellini più sottili, allungati, curvi, dicotomicamente divisi, monosifoni, articolati. Le parti stesse, viste più dappresso, si mostrano composte di numerose ramificazioni principali polisifonie, assai ravvicinate, distiche o subopposte al disco, tosto dicotome presso la loro base, così come avviene nella parte inferiore della fronda, indi suddivise in modo di-policotomo, e terminano in altre suddivisioni esilissime corimboso-fascicolate, fastigiate, assai allungate, dicotome, monosifonie con articolazioni assai lunghe nella parte loro inferiore, gradatamente accorciandosi fino a riescire esiguamente moniliformi nella sommità assai lungamente protratta. Tutta questa parte teneramente roseo- carnicina, molle, gelatinosa, ricorda, in proporzioni minori, il genere *Dudresnaya*. Stichidî subsessili, singoli presso la base dei rametti, fusiformi-ventruti con le sommità lunghissimamente attenuate, poichè infine non altro rappresentano che la parte superiore del rametto entro il quale si è svolto lo stichidio. Tetrasporangi roseo-porporini in serie orizzontali parallele, triplici nella parte inferiore e media dello stichidio, in due sole serie nella parte superiore, più in su della quale le cellule rimangono incolori e sterili, disposte prima a gruppi di 3, poi di 2 e infine l'una sopra l'altra, ossia moniliformi.

La sezione di un disco è di ambito elittico. Tubo assile assai

pronunciato, elittico, nucleato, con 5 sifoni pericentrali carnicini, obovato-elittici, molto distanziati, longitudinali, oppure hanno forma così depressa da figurare delle cellule assai oblunghe. Seguono le cellule assai più piccole, pure carnicine, diagonali o verticali. Strato corticale formato da cellule dello stesso colore, oppure assai più scure, cilindracee, varie in lunghezza, verticali alla periferia.

*a.* 402. *Dasya mollis* Harv. Beach at hotel. Waianae, Oahu, Territory of Hawaii, J. E. Tilden, 23 My 1900.

348. **Dasya Arbuscula** (Dillw.) Ag.

= *Conferva Arbuscula* Dillw. - *Callithamnion Arbuscula* Lyngb. - *Eupogonium Arbuscula* Kuetz. - *Dasya Hutchinsiae* Harv. - *Ceramium Boucheri* Crouan. - *Gaillona punctata* Bonnem. - *G. Boucheri* Bonnem.

Ben nota nel Mediterraneo nella forma più comune che arieggia il portamento della *Dasya rigidula,* della *D. Wurdemanni* (Heterosiphonia), fra le specie nude, e della *D. ocellata* fra le specie corticate, cioè gracile, alta 2 cm., dello spessore di una setola o di un capello, flaccida nel vivente, roseo-porporina, piantina che spesso ci si rivela nella preparazione di alghe maggiori diverse sulle quali essa cresce.

Per quanto allo scrivente è dato di giudicare in base all'insufficiente materiale posseduto, solo agli esemplari di Licata (Sicilia) converrebbe la sinonimia Kuetzingiana di *Eupogonium* (ben barbato). Uno di questi esemplari è composto di otto frondi alte 4 cm. e di parecchie altre in via di formazione, cosicchè il cespolino occupa un perimetro circolare del diam. di oltre 7 cm. Inferiormente lo spessore è quello di una maggior penna passerina, in apparenza maggiore più del doppio in grazia dei rametti compattissimi equilongi che rendono pannosi caule e rami. Frondi a ramificazione bipennata coi rami divaricato-ascendenti, distici o subopposti, a distanze brevi, decrescenti dal basso verso l'alto, e così pure dicasi della lunghezza loro che è di circa 5-10 millim. inferiormente. La fronda ha quindi un ambito piramidato con la sommità brevemente tricuspidata in quanto i due estremi rami laterali si riuniscono sotto la base del lobo cimale centrale. Tutte le frondi dalla base alle sommità loro, sono interamente vestite di ramoscelli i quali cioè sono nella stessa abbondanza emessi non soltanto ai due lati del disco e

dei rami (come avviene in un altro esemplare) ma da tutta quanta la superficie di essi. La sostanza è ben ferma e rigidamente spugnosa; il colore, nel secco, è di un granato-scuro-opaco. I due esemplari, sfortunatamente sterili, furono raccolti nella primavera del 1897 da V. Beltrani sugli *scogli poco sommersi a Santo Nicola* di Licata. Ad un tale habitus così robusto e caratteristico si congiunge una struttura non meno valida e non meno propria in confronto di quella che presenta la forma gracile, come sotto si riferisce. Vedo fatto cenno ad una forma « nimirum profundius crescens, magis elongata, 4-10 cm. longa, laetius coccinea, in ramos plurimos subpinnatim divisa aut tota ramulosa aut caule ramisque principalibus imâ basi nudiusculis [1] », la quale ha probabilmente riferimento a quella ora descritta, con l'aggiunta di peculiari manifestazioni dovute all'ambiente più profondo.

In quanto possa contribuire a far luce sull'argomento, si aggiunge l'esame comparativo delle strutture nelle due forme gracile e robusta.

*Forma gracile.* La sezione di un disco ha forma tondo-elittica.

Midollo ialino formato dal tubo assile centrale subtondo con 5 sifoni pericentrali un po' più grandi di esso, leggermente oblunghi, longitudinali, e da cinque assai più piccole cellule poste ciascuna, un po' in alto, fra l'uno e l'altro sifone. Strato corticale di una sola serie di cellule piccole, tonde, rosee. Cuticola periferica filiforme con muco solidescente. A questo assieme così regolare e quasi schematico altri se ne possono sostituire a brevissima distanza nella parte stessa del disco, ma sempre composti degli stessi elementi più o meno sformati, più o meno regolarmente disposti. Stichidi tirsiformi con un mucrone acuto od ottuso. Tetraspore disposte a tre per ogni serie, in due sole nella parte superiore dello stichidio con poche o nessune fallanze per aborti. Ramoscelli parcamente dicotomi con articolazioni assai più lunghe del loro diametro.

*Forma robusta.* La sezione di un ramo già spoglio dei rametti ha forma elittica a linea ondulato-lobata. Tubo assile e 5 sifoni pericentrali allungati elittico-lineari longitudinali, nucleati di scuro. Le

---

[1] De Toni G. B. *Syll. Alg.* Eu-Floridee, p. 1206.

cellule sussidiarie, di poco più piccole, della stessa forma, parimenti nucleate e longitudinali, in 2-3 serie, riescono verticali alle due estremità della sezione, inclinate o longitudinali nei fianchi di essa. La sezione di un ramo più in alto e provvisto di rametti ha forma elittica o piriforme. Si distingue dal reperto precedente per avere talvolta le cellule corticali, lineari allungate, porporine, tutte' quante verticali alla periferia. Ramoscelli distico-secondati, ramosi ad articolazioni grossamente monosifonie 2-4 volte più lunghe del loro diametro. Le ramificazioni ramicellari sono assai divaricate e spesso curvate in giù, sciolte nei glomeruli cimali, mentre sono assai sovrapposte, intrecciate, quasi anastomosanti, confluentesi ed appianantesi così da simulare una membrana celluloso-filamentosa lungo tutto quanto il percorso della pianta che ne risulta rivestita di un tegumento spongioso.

*a. Dasya Arbuscula* (Dillw.) Ag. Andagorria. Sept. 1904. Coll. J. Chalon.

### Gen. HETEROSIPHONIA Mont.

Etym. *heteros* diverso, *siphon* tubo.

= *Trichothamnion* Kuetz. - *Merenia* Reinsch. - *Heterosiphonia* J. Ag. - *Dasyae, Confervae, Fuci, Callithamnii, Polysiphoniae, Rhodomelae, Ceramii, Hutchinsiae, Asperocaulonis* sp. auct.

La trentina di specie componenti questo genere ha fatto, come si vede, lungo peregrinare attraverso una sistematica di ben larghi confini, finchè, per merito di J. Agardh (1863), poscia dallo Schmitz (1893) e infine dal Falkenberg (1897), venne raccolta sotto la nuova denominazione esprimente un polisifonismo variante da specie a specie non solo per numero, ma anche per forma e disposizione. Spesso i sifoni pericentrali raggiungono la dozzina, e le cellule sussidiarie, più o meno isolate, più o meno comprimentisi a reticolo, si addensano in numero di 30-40. S'intende che queste quantità variano a seconda delle diverse suddivisioni in cui le piante si decompongono. Il genere si distingue inoltre dalle *Dasya* per la fronda costrutta dorsiventralmente anzichè radiatamente e per gli stichidî cilindrici, conici o lineari-lanceolati.

Il fenomeno della dorsiventralità, non sempre nè in modo con-

tinuo si manifesta, per quanto ha tratto alla forma del disco e dei rami, ciò che dipende dai portamenti eretti; pur tuttavia si fa palese in modo più o meno sensibile in una certa quale eccentricità dell'asse o nello spessore e disposizione differenti delle cellule costituenti lo strato corticale. A questo riguardo, come pure per quanto concerne i casi di parziale anastomosi ovvero di confluenza dei ramuscoli (*H. multiceps* Falk.) sarebbe stato assai opportuno l'esame di un ben più numeroso e vario materiale [1].

349. **Heterosiphonia Wurdemanni** (Bail.) Falkenb.

= *Dasya Wurdemanni* Bail. in Harvey. - *Callithamniom crispellum* Ag.

Graziosa piantina subrepente la cui distribuzione geografica non è forse così ristretta come farebbero credere le scarse indicazioni degli Autori, massime per quanto si tratta dell'Atlantico, il solo degli Oceani che la ospiterebbe e raramente sulle due sponde opposte, mentre, se non troppo frequente, ha certo un'assai vasta distribuzione nel Mediterraneo occidentale. Dev'essere piuttosto un poco negletta e a torto, giacchè il portamento semisdraiato, squarroso-irto, e sopratutto il disco carnoso che può avere lo spessore di quasi mezzo mill. nel fresco, la differenziano dalle *Dasya Arbuscula* e *D. rigidula* alle quali nel complesso esteriormente somiglia. Non così per la struttura come si può vedere dal seguente reperto tratto dal vero sopra un esemplare raccolto e determinato dal Rodriguez (Minorca, 11 Ottob. 1877. N. 298).

In piano il disco presenta un reticolato di maglie rotondato-esagone, percorso da 4-6 sifoni.

La sezione del disco è subtonda. Tubo assile grandetto subtondo con nucleo pallidamente roseo circondato da *sei* evidentissimi sifoni pericentrali grandi il doppio di esso tubo, elittico-esagonali. Seguono due giri di cellule sussidiarie di poco decrescenti in volume, di aspetto simile ai sifoni. L'assieme di questo midollo si mostra sotto

---

[1] Così sarebbe a stabilire se l'orlo del carpostomio 5-dentato, come vien figurato dall'Harvey per l'*H. wrangelioides* Falk. (*Dasya w.* Harv. t. 174), si ripeta in altre specie, e quale importanza fosse il caso di accordare a tale particolarità.

forma di un elegante reticolato ialino a maglie elittico-esagonali o rotondato-esagone disposte in modo regolare, cioè a circoli concentrici intorno al tubo assile prettamente distinto pel nucleo suo colorato.

Si legge che questa specie è *tota ecorticata,* ciò che va inteso con una certa discrezione. Ecco intanto come si presenta nella parte inferiore del disco la struttura periferica del midollo, quando non si voglia chiamarla strato corticale. Essa si compone di due parti: l'esterna è data da cellule mediocri, tonde, roseo-carnicine, un poco distanziate, con brevissimi filamenti interposti provenienti dallo sfilacciamento dell'arco superiore delle pareti delle cellule (maglie) periferiche del midollo; l'interna è formata da cellulette eguali di forma, di dimensione e pel colore carnicino a quelle periferiche, ma incluse, isolatamente od a gruppi 2-3-4, in alcune maglie (non in tutte) componenti il penultimo giro dello strato midollare. Cuticula robusta, contesta di filamenti ed impregnata di muco quasi incolore, con tendenza al paglierino pallidissimo. In questo caso la dorsiventralità è segnalata dal minor numero di cellule colorate in quella parte del disco corrispondenle al contatto suo col substrato.

350. **Heterosiphonia coccinea** (Huds.) Falkenb.

= *Asperocaulon coccineum* Grev. - *Hutchinsia coccinea* Ag. - *Ceramium coccineum* D.C. - *Dasya coccinea* Ag. - *Conferva coccinea* Huds. - *Trichothamnion coccineum* Kuetz. - *Conferva plumosa* Ellis Ph. – *Ceramium hirsutum* Schousb. - *Trichot. hirsutum* Kuetz. - *T. gracile* Ktz.

Nei primordi letterari sulle Tallofite, questa fra le più eleganti e vistose specie che dal Baltico e lungo le sponde orientali dell'Atlantico scende fino a Tangeri, veniva designata, con influenza che sente dal Mattioli, per « Muscus marinus purpureus parvus foliis oblongis millefolii fere divisura » Raji, sec. Huds., ed anche per « Muscus pelagicus pinnatus rubens, ramulis numerosis mollibus latius se spargentibus » Clusius sec. Huds. et Lightf. [1]. Bisogna convenire che simili descrizioni nella stessa loro imprecisione e defi-

---

[1] C. A. Agardh, *Species Alg.* Vol. secundi, pag. 119.

cienza, racchiudevano una certa efficacia rappresentativa non sempre raggiunta nelle moderne diagnosi aridamente scientifiche.

Da un callo scutato sorgono le frondi gregarie, alte 15–20 cm., dello spessore di una penna colombina nel disco il quale di poco e assai gradatamente si attenua verso l'alto. Queste frondi sono più o meno densamente decomposto-pennate ed a rami assai patenti. Disco e rami sono più o meno irsuti di peli rigidi, assai abbreviati, subsemplici. Penne ad ambito lanceolato bi-tripennate, le ultime divise disticamente in pennette, tutte più o meno corticate con gli articoli i quali si fanno più distinti nelle parti estreme. Le pennette vengono emesse ad ogni secondo o ad ogni terzo ginocchio, ora nella ima base forcute 1–2 volte, ora più volte dicotome o subpennate; i rami delle pennette sono moniliformi (a rosario) per assai sentite contrazioni della cuticola sacciforme. Stichidî in forma di pine conico-allungate sui grossi peduncoli polisifoni, alterni, singoli nelle ascelle medie dei ramoscellini. Cistocarpi nell'apice delle pennette subterminali portati da un pedicello polisifonio, quasi involucrati dai ramoscellini sottostanti, ovati, a pericarpio celluloso e carpostomio aperto. Fatto scoppiare un cistocarpio fra due vetri si provoca l'uscita di una massa di filamenti esigui, ialini, articolati, assai ramosi, spiegati a ricchi ventagli il cui assieme ha un perimetro quasi circolare. Ogni estremità di questi filamenti così decomposti reca una carpospora di un bel porporino, piriforme, assai attenuata alla base. Stichidî e cistocarpi sono portati da individui distinti.

La maggior eleganza è data dagli individui sterili. Di questa specie J. Agardh ne ha distinte quattro forme: l'*hirsuta* (ne posseggo un esemplare cistocarpifero della Wyatt il quale effettivamente ha l'indusio di peli più lunghi del consueto); la *tenuis,* avente un habitus quasi callitamnoideo; la *crassa* (*Trichothamnion crassum* Kuetz.) che si distinguerebbe per le pennette molto incrassate; la *patens* (Grev.) pei ramoscelli delle pennette divergenti, con le articolazioni più brevi del diametro.

In quanto alle forme nane raccolte nel Mediterraneo, il De Toni molto opportunamente osserva che ivi in nessun punto fu ancora trovata la *Dasya coccinea,* e che tanto l'individuo pusillo stichidifero raccolto sulle coste della Sicilia, definito per *Trichothamnion gracile* dal Kuetzing, come l'individuo stato raccolto ad Amalfi, debbansi

piuttosto riferire all'*Heterosiphonia Wurdemanni,* oppure alla *Dasya rigidula.*

Sostanza piuttosto tenera finchè la pianta è ancora giovane, poscia sempre più consistente, per cui gli esemplari aderiscono interamente, men bene, o non aderiscono affatto. Colore di un bel coccineo assai vivace nel vivente, che si conserva quasi inalterato negl'individui giovani e ben preparati; negl'individui adulti si cangia in coccineo-laterizio oppure in porporino, o in granato vivace o scuro. La pianta si trova pure sulle coste della California.

La sezione della parte caulescente ha forma subtondo-elittica. Tubo assile, colorato, ambrino negli esemplari stati disseccati, fortemente corticato come i 7-9 sifoni pericentrali. Generalmente questi ultimi sono porporino-scuri o vinosi, farciti di sostanza granulosa, della stessa grandezza del tubo centrale, longitudinali.

Segue uno spesso strato di cellule pure colorate, distanziate, grandi, varie di forma, frammezzate da filamenti o meglio brandelli delle antiche membrane costituenti i sifoni pericentrali secondarî. Queste cellule vanno facendosi un po' più piccole e un po' più fitte nello strato corticale periferico dove sono immerse in un muco solidescente. Chiude una cuticola membranoso-filamentosa.

La parte stessa nella forma *tenuis* in sezione ha un ambito-subtondo regolare o con sviluppo unilaterale maggiore. Nel primo caso il tubo assile è centrale, nel secondo è più o meno eccentrico. Tubo porporino o roseo, subelittico o lineare o diversamente conformato, trattandosi delle solite contrazioni. Sifoni da 7 a 9 assai più grandi del tubo, tondi e repleti di granulazioni minute celluliformi ialine. Cellule sussidiarie, disposte in 3-4 giri irregolari, atro-porporine, assai più piccole delle pericentrali, di forme le più varie, elittiche, angolose o assai allungate, formanti uno strato di spessore assai disuguale, e cioè di uno-due giri nella parte più prossima all'asse eccentrico, di 3-4 giri nella parte opposta. Lo strato corticale è in certa guisa la continuazione delle cellule sussidiarie fattesi più piccole, lineari, verticali alla periferia. Cuticola assai grossa nodulosa impregnata di muco solidescente.

La sezione di un ramo primario verso la sommità ha forma elittica assai compressa. Quivi il tubo assile ha pareti così incrassate che ne lasciano appena distinguere la cavità. Intorno ad esso si di-

segnano fortemente e nettamente i nove sifoni pericentrali assai vasti, a parete molto crassa, a contatto diretto nella loro parte superiore con la membrana periferica della fronda, e con interposta una grossa cellula porporina tra l'uno e l'altro sifone.

La sezione di un ramo secondario nella stessa pianta a forma ordinaria è pure elittico-compressa. Tubo assile grande a guaina ialina tondo-elittica longitudinale con nucleo lineare vinoso. Sifoni nove, tondi od elittici, un po' meno grandi del tubo. Cellule sussidiarie pochissime, assai più piccole. Assenza di strato corticale.

La sezione di un ramo nella f. *tenuis* è subtonda. Tubo assile con nucleo colorato e con sette sifoni pericentrali roseo-porporini, più grandi del tubo, a robusta parete, disposti in modo rotato, spesso assai regolare, intorno all'asse. Poche o assoluta mancanza di cellule sussidiarie. Ecorticata.

*a. Fucus coccineus.* Con stichidî. Da un vecchio Album anonimo.

*b. c. Dasya coccinea* Ag. Uno stichidifero, l'altro cistocarpifero. *Alg. Danmonienses* N. 41. Mary Wyatt.

*d. Dasya coccinea,* f. *tenuis.* In herb. G. B De Toni.

*e.* Idem. Août 1902 Roscoff; e Sept. 1903 Roche du Loup, Roscoff 1903. Coll. J. Chalon.

351. **Heterosiphonia Gunniana** (Harv.) Falkenb.

= *Dasya Gunniana* Harv. - *Eupogonium Gunnianum* Kuetz. - *Polysiphonia Gunniana* Harv. - *Dasya Lawrenciana* Harv. - *Polysiphonia Lawrenciana* Harv.

Pianta assai variabile in fatto di aspetto, di robustezza e di statura, a seconda cioè che sia sterile o fruttigera, elegantissima nel primo caso per sfoggiatissime, grandi, abbondanti nappe cimali di un porporino vivacissimo nel secco, coccineo nel fresco.

Dal disco radicale la fronda può inalzarsi fino a 30 cm. di altezza, massime negli individui sterili, raggiungendo nella parte inferiore del caule lo spessore di una penna corvina. Ad una certa altezza di questo si spande in un rameggio assai divaricato pennato-ramoso con un ambito ovato piramidato il cui asse orizzontale può essere pari o superiore all'altezza della pianta. Rami apparentemente emessi da ogni parte del disco, in realtà distici, distanti l'uno dall'altro un cm. circa, più o meno decomposti, e nell'ultimo ordine assai densamente subdicotomi e quindi gradatamente disciolti in un

fascetto di rametti nella base corticati inarticolati o articolati polisifonî, superiormente monosiphonî con ramoscellini ora rigidiusculi, crassi, assai patenti, ora più molli, più penicillati, gradatamente attenuati. Articoli inferiori corticati, a diam. eguale o il doppio più breve, i superiori polisifonî eguali al diam. o più lunghi del doppio.

Stichidî provenienti dai rametti trasformati, dapprima radi, poi numerosi corimbosi fra la base dei rametti, con pedicello polisifonio di varia lunghezza, ovato-lanceolati acuminati, nella maturità assai gonfi; tetrasporangi 6-20 in ciascun verticillo. Cistocarpi grandi, del diam. di un millim. abbondante, subglobosi, aperti in un acume brevissimo, portati da un breve rametto polisifonio e involucrati da altri rametti. Fruttificazioni sopra individui separati.

I rami, visti in piano, si presentano percorsi nella loro lunghezza da parecchi sifoni in apparenza non articolati, roseo-porporini, flessuoso-ondulati, fiancheggiati da linee di cellule dello stesso colore grandi e piccole, isolate, unite per le estremità ed anche confluenti così da sembrare dei tubi a strozzature. Le articolazioni sono invece evidenti nelle parti superiori, nei rami secondari, sempre polisifonie, e più ancora nei rametti del cui poli-monosifonismo è detto più sopra. Rade si presentano le confluenze laterali o parallele dei rametti. Se pure avvengano anastomosi eccezionali cimali non ebbi tempo di constatare.

*Hab.* In Oceano Atlantico a Key West. S. U. Amer. (Harvey).

La sezione della parte caulescente ha perimetro elittico assai allungato coi margini subintegri oppure ondulato-lobati. Tubo assile elittico, grande, vuoto o nucleato, circondato da otto sifoni della stessa grandezza del tubo o più vasti, spesso a membrane lacerate o sfilacciate. Segue un giro o due di cellule più piccole variamente contorte e di frequente pure lacerate.

Il reticolo, ialino, è pertanto sconnesso, discontinuo, privo di euritmia. Le cellule sussidiarie dell'ultimo giro, aprendosi nella parte loro superiore, si scompongono in cellule mediocri colorate, di forme irregolari, subtondo-angolate, sparse senz' ordine, indi si fanno più piccole e si allineano sparsamente lungo la periferia in modo inclinato o ad essa parallele. Chiude una cuticola ambrina mucosa.

Sezione di un ramo secondario. Qui spesso si perde ogni carattere di ordine nelle parti e di forma nelle medesime. Nei casi

più regolari però si manifesta con grande evidenza il tubo assile talvolta colorato, allungato nel senso longitudinale, con sei sifoni pericentrali assai più lunghi di esso, ialini. Cellule sussidiarie scurette, lineari, allungate, disposte in modo parallelo alla periferia data da una cuticola crasso-nodulosa.

*a. Heterosiphonia Gunniana.* In herb. G. B. De Toni.

352. **Heterosiphonia Gibbesii** (Harv.) Falkenb.

= *Dasya Gibbesii* Harv.

Il divario che presenta questa pianta nei diversi suoi stati è tale che forse anche nel vivente riescirebbe disagevole ravvisare ne' suoi individui fruttigeri non solo la specie ma nemmeno il genere, in quantochè le forme stichidifere e quelle cistocarpifere, denudate di ramoscelli e scurette (nerastre negli esemplari), hanno tutto l'aspetto di alcune *Polysiphonia* con molti glomeruli nell'estremità delle divisioni, che, ad occhio nudo, si possono scambiare per carpospore. Gli individui sterili invece conservano, anche nel secco, il portamento dasiforme combinato ad un colore roseo la cui gamma tradisce il nativo coccineo. Si nota fin d'ora che i glomeruli cimali ai quali si è accennato, umettati, disciolti ed osservati al microscopio, si risolvono in corimbi di stichidî.

Le frondi sono cespitose sopra una radice scutata [1], alte 10-15 cm. ed oltre, compresse, decomposto-pennate. Caule spesso un millim., di poco attenuato alle due estremità. Negl'individui sterili lo spessore è di un mill. e mezzo. Il caule, e meglio ancora i rami, nel secco si mostrano subpellucidi lasciando scorgere tante zone trasversali corrispondenti ai ginocchi del tubo centrale. Penne alterne distanti o cioè emesse ogni 5-7 articoli, ad ambito quasi obovato e più in sè raccolto nelle piante sterili, più esteso e più sparso nelle stichidifere. Caule e penne maggiori inferiormente denudati, corimbosi negli apici con pennette densamente dicotome polisifonie infe-

---

[1] Nel cespo di un individuo stichidifero ho riscontrato aderente al callo basilare una materia biancastra stopposa, trattenente molta arena finissima, che al microscopio si è risolta in un groviglio di ramoscelli a rade dicotomie ed a lunghe articolazioni monosifonie, la cui mancanza di colore e la presenza sua in tale località fa sospettare ad un ufficio speciale di rizine. Il fatto è tanto più curioso in quanto chè le frondi, in tutto il loro percorso, di ramoscelli non recano altro esempio all'infuori che di quelli rimasti sterili nei corimbi stichidiferi.

riormente, terminate in alto da ramoscellini monosifonî fascicolato-penicillati presto decidui. Stichidî lancoidei disposti a corimbo negli apici, involucrati finchè sono immaturi da un fascetto di ramoscellini che cadono poscia. Non conosco individui con cistocarpi. Questi, secondo Harvey, raggiungono quasi 800 μ. di diam., sono collocati nei penultimi rametti, dapprima globosi, poscia ovato-inflati, con pericarpio tenue celluloso, nucleati di un corpo bacciforme recante sopra fili ramosi numerose e piccole carpospore piriformi.

Sostanza più o meno cartilaginea, di debole adesione nelle sole parti più giovani. Finora questa specie venne raccolta soltanto a Key West, Florida.

La sezione della parte inferiore è tondo-elissoide a margine più o meno lobato. Vi si scorge il tubo centrale assai grande, incolore o bruniccio, con nove sifoni pericentrali della stessa dimensione o un po' più stretti, longitudinali, ialini, a parete crassa, con pochi altri secondarî, formanti 1–2 serie esterne, le cui pareti, prolungandosi in filamenti subdicotomi, vengono con queste appendici a far capo fra lo stato corticale il quale è formato da cellule ora tondo-angolose, ora lineari o cilindracee immerse in muco bruniccio solidescente.

A metà circa del disco il tubo centrale è pure assai grande ma non sempre con nucleo, a parete crassa, con 8–12 sifoni pericentrali della stessa natura e dimensione del tubo assile. Segue un secondo giro di cellule pure dell'istessa natura ma assai più piccole con le pareti aperte, sfilacciate nella parte superiore i cui filamenti s'insinuano nello strato corticale. Strato corticale di grosse cellule colorate subelittiche, subtonde, isolate, in 2-3 serie disordinate.

*a.* 294. *Dasya Gibbesii* Harv. Phycot. Bor.-Amer. Key West, Florida. (Stichidifera) Miss C. Messina.

*b. Heterosiph. Gibbesii* Harv. S. Ashmead. Key West. In herb. G. B. De Toni (Sterile).

353 **Heterosiphonia Muelleri** Sond.

= *Dasya Muelleri* Sond. in Harv. – *Dasya plumosa* Harv.

Come al solito, lasciando allo studioso il controllo più particolareggiato da farsi sugli esemplari con la scorta degli autori, od almeno col prezioso compendio di essi recato dalla *Sylloge* di De Toni, anche qui la descrizione si limita alle linee generali intese alla più pronta identificazione della specie. Ora questa di cui si tratta è fra

le più interessanti per il portamento e la fine eleganza dei particolari. S'innalza fino a 10 cm. e oltre. La parte caulescente è subcilindrica, indi compressa fino alla sommità. Lo spessore è di un millim., ma apparentemente più grande per l'irsuzie di cui inferiormente la pianta è ricoperta. La base è provvista di un compatto glomerulo di stoppa biondo-fulva che depurata in bagno e sgrovigliata si presenta, sotto il microscopio, composta di filamenti incolori, ramosi, articolati, monosifonî, della natura cioè dei ramoscellini. La fronda, in seguito alle scarse e primarie divisioni dicotomo-subgeminate, delimita delle grandi penne lunghe 4-6 cm., le cui pennette, disticamente disposte in numero da 25 a 45 per ogni lato della rachide, hanno inferiormente una lunghezza micromil., che gradatamente si accresce fino a raggiungere i 3-4 mill. nella parte media della rachide, e poscia, sempre gradatamente, vanno accorciandosi nel progredire verso l'alto dove, sia pure nei pressi della sommità, non si attenuano però quanto inferiormente. Ne risulta che queste grandi penne hanno un perimetro lineare-lanceolato. Alla loro volta le pennette portano dei ramoscelli distici corti, grossi, polisifonî, presto disciolti in ramoscellini ramoso-penicillati monosifonî con articolazioni di varia lunghezza, con giunture porporine assai pronunciate e prominenti, ciò che appare anche in modo esagerato quando, come spesso succede, il corpo dell'articolazione, in seguito ad afflosciamento, si riduce ultracapillare. Le pennette invecchiando perdono i ramoscelli. L'asse troncato da accidenti esteriori può dare prolificazioni di penne sulla stroncatura. Stichidî svolgentisi in modo racemoso nei ramoscelli, sopra un pedicello uniarticolato polisifonio, con tetraspore disposte in 3-4 serie. Cistocarpi ovati, lateralmente sessili sopra un rametto polisifonio.

Sostanza assai ferma, non aderibile; colore granato, nel secco.

La sezione della parte inferiore del disco è tonda coi margini fittamente vellosi. Questo vello è formato da grossi filamenti semplici, di 8-12 articolazioni la cui lunghezza è uguale o di poco superiore al diametro, o, al massimo, doppia di esso. L'interno presenta l'aspetto di un robustissimo reticolato a maglie subtonde, ambrine, a crassa e liscia parete, la cui disposizione, a volte quasi regolarmente concentrica, permette di ravvisarvi il tubo centrale con 7-8 sifoni pericentrali, perchè quello è un poco più grande ed oc-

cupa il centro geometrico, e questi pel solo fatto che lo circondano immediatamente. Altrimenti tubo, sifoni immediatamente pericentrali e successivi i quali formano 6-8 giri concentrici, sono tutti della stessa natura, sempre affatto sprovvisti di nucleo. Non esiste un vero strato corticale; bensì le maglie periferiche, aprendosi e sviluppandosi nelle due estremità così determinatesi, danno luogo ai filamenti suddetti i quali rivestono pertanto tutto il caule di una bruna irsuzie.

La sezione di un ramo ha forma subtonda o reniforme a linea variamente ondulato-lobata. Ivi il tessuto a maglie si trova scomposto in cellule oblunghe nelle quali è evidente il tubo centrale, ma assai irregolare la disposizione dei sifoni e questi assai ridotti di numero.

Lo strato corticale (scomparsa l'irsuzie) è dato da cellule intensamente colorate, lineari, verticali, più o meno sporgenti per conservata tendenza alla trasformazione in peli induviali.

Il disco di un altro esemplare sotto il nome di *Dasya plumigera* Harv. e senza indicazione di località, diede il seguente reperto che può avere il suo valore circa la possibile variabilità nel polisifonismo e nello strato corticale. Disco affatto nudo.

La sezione è subtonda. Presenta lo stesso reticolato sopra descritto, con sempre più grande evidenza del tubo assile assai grande elittico, circondato da *nove* sifoni, un po' meno grandi di esso. I giri delle successive cellule si riducono a tre. Tutte queste cellule hanno dimensione decrescente dal centro alla periferia e sono perfettamente ialine anzichè colorate. Lo strato corticale si riduce ad una spessa membrana di natura filamentosa, incolore. Assieme di una grande eleganza.

*a. Heterosiphonia Muelleri* Sond. in Harv. Encounter Bay. Nov. Holland. Algae Muellerianae, curante J. G. Agardh distributae. In herb. G. B. De Toni.

## Generi di dubbia sede.

In tale condizione trovansi i generi: *Halodictyon* Zanard., *Pogonophora* J. Ag., *Cyclospora* J. Ag., *Acrocystis* Zanard., *Erythrocystis* Zanard., *Melanothamnus* Born. et Falk., *Spermatocarpus* Falk., *Tylocolax* Schmitz. Il primo conta 5 specie finora conosciute, una sola tutti gli altri. È una sorta di limbo che per ora si aggiunge alle Rhodomelaceae, consenzienti gli stessi Schmitz e Falkenberg, sebbene in taluni casi le referenze ad altre sottofamiglie non siano da escludersi.

Di tali generi, solo del primo si ha la possibilità di qui intrattenersi.

### Gen. HALODICTYON Zanard.

Etym. *hals* mare, *dictyon* rete.

= *Halydictyon* Kuetz. - *Hanowia* Sond. - *Coelodictyon* Kuetz.

Secondo i citati autori, questo gen. forse rappresenta il tipo di una sottofamiglia fra le Rhodomeleae e le Delesserieae mediante le Sarcomenieae. A chiarirne la vera essenza e a dargli una base stabile nella sistematica, più che la scoperta di altre specie, sembra imporsi la necessità della rivelazione di un genere nuovo (dato che ancora esista) atto a colmare la lacuna che ora si lamenta.

A questo riguardo il Dott. E. Bornet osserva: « Voyez combien peu de localités ont été convenablement explorées et peut-être aucune ne l'a été méthodiquement. Les voyageurs de passage rapportent ce qui leur tombe sous la main. Dans les mers pouvres les Algologues ont été conduits à découvrir une foule de petites espèces qu'on néglige sur les côtes riches en grandes formes. De minimis non curat praetor » [1]. Questo fatto che si ripete più spesso di quanto possa credere un profano, mi citava appunto a proposito di una piccolissima Ceramiacea dallo scrivente scoperta sopra un materiale già algolizzato da Ferd. Mueller a Port Philip ed a Melbourne, sulla quale si dovrà tornare nel trattare del gen. *Muellerena*. Basti qui dire che tale riferimento si collega strettamente a quello della già *Dasya crouanioides* Sond.

Infatti l'asse monosifonio delle due piante ora accennate e le loro tetraspore allo scoperto (cioè non rinchiuse negli stichidî) le allontana dalle Rodomelee nelle quali predomina il polisifonismo e le tetraspore sono sempre incluse nel tessuto più o meno specializzato. E poichè la fruttificazione dello *Halodictyon* tiene più a quella delle Rodomelee che a quella delle Ceramiacee, le migliori sue correlazioni fra queste ultime e le *Dasiee* andrebbero ricercate nella struttura intima e negli organi riproduttori non già degli *Halodictyon* finora conosciuti i quali non si prestano, ma in un genere che offra le condizioni ora accennate, così da collegare perfettamente le Dasiee alle più prossime Ceramiacee, e cioè alle Spermotamniee.

---

[1] Ed. Bornet, in lett. ad A. Mazza, Cosne 21 Sept. 1908.

Nella citata lettera lo stesso Dott. Bornet, alludendo ai migliori autori che ebbero a studiare il gruppo dei sopra indicati generi di dubbia sede e sistematica senza riuscire ad assegnarne ad essi alcuna in modo rigorosamente accertato, conclude con queste parole: « .... il reste dans l'eau bien des plantes qui' ils n'ont point connu et que décriront leurs successeurs ».

Dopo quanto se ne scrisse dallo Zanardini per l'*Halodictyon mirabile* e poscia da J. Agardh, che estese il suo studio sopra tutte le specie, non è il caso di ripetere il già noto. Siccome però è compito di questo *Saggio* il facilitare ai giovani, già conoscitori delle Alghe mediterranee, l'identificazione delle specie oceaniche, si aggiungono alcune osservazioni personali.

Trattandosi di piante di organizzazione e di sostanza delicatissime, quali sono tutte le specie di *Halodictyon,* ne deriva che il solo contatto dell'aria e la cessazione dell'uniforme compenetrazione e pressione della densità marina inducono notevoli mutamenti nella forma delle maglie già di per sè stesse assai mutevoli a seconda delle varie parti che occupano in ciascuno degli assi, dei rami o dei lobi della fronda. Nelle preparazioni a secco le maglie nell'appiccicarsi alla carta tendono tutte quante ad assumere la forma subtonda, d'onde la necessità di consultare delle iconografie, essendo a ben pochi fortunati serbata la possibilità di studiare gli *Halodictyon* sopra esemplari viventi.

Nelle specie a rami cilindrico-sacciformi le maglie più interne, costituenti quasi l'asse della fronda, sono assai allungate in seguito al maggiore sviluppo che assumono le due articolazioni verticali in confronto delle articolazioni inclinate delle due estremità. Le maglie inframmarginali sono più o meno regolari, ed irregolarissime sono invece le maglie esteriori nelle quali fra l'altro, si perde spesso qualunque angolosità pel fatto che le articolazioni, anzichè rettilinee, si fanno curvilinee.

Nelle specie a forma compressa si verifica il fenomeno opposto: le maglie più interne non sono serrate che assai mediocremente, irregolari, e sono susseguite da altre assai vaste che gradatamente vanno sempre più restringendosi nell'avvicinarsi alla periferia dove riescono ben di frequente triangolari pur essendo composte di 4 articolazioni due delle quali però (le periferiche) formano una sola linea

curva o subcurva. Più che alla forma delle maglie bisogna pertanto avere riguardo al numero delle articolazioni di cui sono composte, e se di queste articolazioni talvolta una sembra mancare in effetto quest'una è rappresentata da un'articolazione libera in forma di rametto sporgente, verticale od inclinato al ginocchio delle articolazioni dal quale è portato. Normalmente le articolazioni sono in numero di cinque, per eccezione sei nell'*H. australe,* e per conseguenza nel primo caso le maglie sono pentagone, esagone nel secondo.

I rametti liberi sfuggiti alla composizione delle maglie da cui provengono sono nella generalità loro sterili, ma nelle piante fertili sono destinati a produrre, in individui separati, rispettivamente cistocarpi e stichidî.

354. **Halodictyon australe** Harv.

= *Hanowia australis* Sond.

Questa specie, come le seguenti, nel suo stato primordiale ha un aspetto amorfo a guisa di una piccolissima spugna rosea.

La pianta adulta dà la stessa impressione del nostro *H. mirabile* dal quale peraltro differisce per caratteri che esclusivamente le appartengono, quali: le articolazioni cilindriche anzichè subventricose, la maggiore lunghezza del carpostomio, i rametti liberi periferici assai allungati e di-tricotomi. Inoltre, quando il disegno della tav. 91 dell'Harvey corrispondesse effettivamente al vero e normale, questa specie farebbe eccezione fra tutte le altre per le sue maglie esagone anzichè pentagone, di forma assai allungata, e ciò in dipendenza del notevole sviluppo delle due articolazioni verticali in confronto delle quattro articolazioni inclinate che, due per ogni parte, chiudono le maglie alle loro estremità.

Pare che non se ne siano peranco rinvenuti individui tetrasporiferi.

Abita le coste Austro-occidentali della N. Olanda.

355. **Halodictyon robustum** Harv.

= *Hanowia robusta* Harv.

La figura datane dall'Harvey (tav. 37 B.) si riferisce forse ad un individuo giovanile, giacchè lo stesso autore pensa che la pianta adulta sia piuttosto eretta e ripetutamente forcuta. Nell'iconografia appare sublaminare con 5 lobi rotondati nei quali puossi riconoscere

l'inizio di altrettanti dischi od assi di futura evoluzione; l'assieme ha la larghezza di quasi 4 cm. e l'altezza massima di 2 $^1/_2$.

Si tratta di una fronda compressa costituita da filamenti quasi tutti anastomosanti lassamente a reticolo, i periferici liberi abbreviati. Gli articoli componenti le maglie pentagone di questa rete sono cilindrici e lo spessore loro è doppio in confronto dl quello presentato da ogni altra specie, d'onde l'appellativo di *robustum* a questa conferito. Gli stichidî si producono alle giunture contratte delle articolazioni, nonchè alla sommità delle articolazioni libere in numero di 2-3 e divergono nelle sommità loro. L'organizzazione di questa fruttificazione (trovata la prima volta dal Clifton) ha molta analogia con quella corrispondente dell' *H. mirabile*. Gli stichidî sono cioè elittici e per dimensione superano di poco quella delle articolazioni; hanno un tessuto grossamente celluloso e sono delimitati da una ghirlanda moniliforme di cellule ancor più robuste. Le tetraspore, in numero di 12-14, sono disposte in due linee verticali parallele.

Abita le coste della N. Olanda, Fremantle e vicinanze.

356. **Halodictyon arachnoideum** Harv.

= *Hanowia arachnoidea* Harv.

È questa la specie dai filamenti più sottili, avente cioè le articolazioni capillari 6-8 volte più lunghe del diametro.

La fronda compressa è alta 2-5 cm., forcuta una o due volte coi segmenti compressi larghi cm. 0,5-1 ad apice ottuso-rotondato. Nella relativa tav. Harveyana (37 A.) la fronda è tre volte dicotoma con quattro diramazioni divise l'una dall'altra da insenature semicircolari di varia larghezza. L'apice di ogni diramazione è formato da due lobi rotondati ognuno dei quali porta nel suo centro un nucleolo substellato. Questo particolare farebbe sospettare in un inizio di una o altra di quelle fruttificazioni che in questa specie sono ancora ignote, per quanto è a mia conoscenza. Al sommo poi della più grande delle insenature sopra indicate è disegnato un fiocchetto di rizine. I filamenti interni sono tutti congiunti a reticolo con maglie pentagone; quelli esterni, e liberi, assai corti di 1-2 articolazioni.

Abita le coste austro-occidentali della Nuova Olanda, a King Georg's Sound, e adiacenze.

## Famiglia IV. CERAMIACEAE (Bonnem.) Naeg.

= *Ceramieae* J. Ag. - *Ceramiariae* Bory - *Ceramideae* Gray. - *Cerameae* Lindl.

### SOTTOFAMIGLIE

SPERMOTHAMNIEAE — GRIFFITHSIEAE — MONOSPOREAE — CALLITHAMNIEAE — SPONGOCLONIEAE — WARRENIEAE — PTILOTEAE — DASYPHILEAE — CROUANIEAE — SPYRIDIEAE — CARPOBLEPHARIDEAE — CERAMIEAE — PTILOCLADIOPSIDEAE — EPISPORIEAE.

### *Subfam.* I. SPERMOTHAMNIEAE Schmitz.

= *Wrangeliaceae* auct. pro parte.

#### GENERI

LEJOLISIA Born.
PTILOTHAMNION Thur.
SPHONDYLOTHAMNION Naeg.
SPERMOTHAMNION Aresch.
? TRAILLIELLA Batt.

#### Gen. PTILOTHAMNION Thur.

Etym. *ptilos* piuma, *thamnos* cespo.

Il chiar. Dott. Ed. Bornet, nelle sue *Notes algol.* fasc. II (1880), ricorda che gli studî di Areschoug, di Pringsheim, di Naegeli e di Thuret hanno mostrato che diverse specie di *Callithamnion* furono indebitamente ammesse in quest'ultimo vasto genere, attesochè esse hanno un frutto notabilmente diverso dalle *favelle* dei veri *Callithamnion;* che il *C. Pluma* è una di queste specie eterogenee, che il Thuret prese a tipo del gen. *Ptilothamnion.*

357. **Ptilothamnion Pluma** (Dillw.) Thur. in Le Jol.

= *Conferva Pluma* Dillw. - *Callithamnion Pluma* Ag.

Data la provenienza nordico-atlantica, dati per matrice gli stipiti delle *Laminaria* locali, i quali ne risultano coperti di uno strato porporino-vinoso assai aderente nel secco, data la statura esigua di 2-6 mill. e lo spessore di 20-40 μ, questa specie è presto identificata.

I fili primarî sono repenti e radicanti, i secondarî eretti, nudi nella parte inferiore, indi pennati, componenti delle minute eleganti piume a perimetro lanceolato, di un roseo delicatissimo. Talvolta l'asse, prolungandosi nell'estremità delle penne, ne genera una nuova sulla sottostante. Le articolazioni sono lunghe il doppio del diam., e nelle maggiori 3-4 volte superiori. Tetrasporangi evoluti nell'articolo terminale delle penne, del diam. tre volte circa più grande delle articolazioni che lo sostengono. Anteridî ovato-oblunghi sopra un pedicello 5-6-articolato (ora nell'istesso individuo cistocarpifero, ora recati da individui proprii), costituiti da cellule minute ialine spermatogene.

Delle osservazioni Bornetiane stimasi opportuno riportare le seguenti: « Nei frutti più grossi e più complicati, i rametti sporiferi mostrano una certa tendenza a dicotomizzarsi verso l'alto. Qualche volta, al contrario, un sol rametto si sviluppa. In nessun caso si vede il cistocarpo ringiovanirsi con la produzione di lobi basilari che si sviluppano successivamente come si vede nei *Callithamnion*. È chiaro che non si saprebbe riunire ai *Callith.* un gen. di cui il cistocarpo presenta delle differenze così notevoli. Per ricondurre ad una stessa formula la *favella* dei *Callith.* e il frutto del *Ptilothamnion*, sarebbe necessario di ritenere ciascuna spora di questo come l'equivalente di tutto un lobo di quelli. Senza contestare che così possa essere, io credo preferibile di tener più conto delle dissomiglianze reali che delle analogie teoriche più o meno soggette a cauzione, e di non riunire degli oggetti che differenziano in punti importanti » (loco cit.).

Fra la cuticola periferica della fronda e il tubo assile si nota una caratteristica conformazione di membranelle della cui essenza si tratta nel seguente genere.

*a.* 1074. *Ptilothamnion Pluma* Thur. Cherbourg. 5 Sept. 1837. A. Le Jolis.

*b.* 217. *Ptiloth. Pluma* Thur. (sur *Laminaria Cloustoni*). Alg. mar. de Cherbourg. Octobre.

*c.* Idem. sur stipe de *Lam. Cloustoni*. Roscoff, Sept. 1903. Coll. J. Chalon.

## Gen. SPONDYLOTHAMNION Naeg.

Etym. *sphondylos* verticillo, *thamnos* cespo.

= *Confervae, Ceramii, Griffithsiae, Wrangeliae, Callithamnii, Cladostephi* sp. auct.

Alle diagnosi date dagli autori per l'identificazione di questo genere, è opportuno aggiungere gli argomenti che il Dott. Ed. Bornet nelle citate sue *Notes* oppone a J. Agardh per dimostrare che questi si è ingannato nel riunire nello stesso gen. lo *Spermothamnion multifidum* Naeg. (poscia *Sphondylothamnion*) e la *Wrangelia penicillata* Ag. A prescindere dalla natura della fruttificazione, già lo scrivente, a proposito di quest'ultima specie, al N. 43 della presente opera aveva rilevato la pluralità dei sifoni i quali occupano interamente la parte centrale della fronda che riesce perciò egregiamente provvista di midollo, e ancora di quelli la cui struttura è delle più complesse, ciò che non ebbe a riscontrare in alcun' altra delle *Wrangelia* esaminate.

« L'analisi del cistocarpio di queste due piante, che noi diamo nelle Tav. XLVII e XLVII giustificherà ciò che dicemmo precedentemente a questo riguardo a p. 13 (Fasc. I) ».

« Il procarpo dello *Sphondylotham.* ha la stessa struttura di quello dello *Spermothamnion.* Una sola cellula carpogena si sviluppa. Questa produce un cistocarpo che non differisce da quello della *Bornetia.* È del pari un capolino di spore piriformi, libere, che coprono quasi tutta la superficie di una grossa cellula placentare a pareti spesse. Il capolino è circondato da due involucri sovrapposti che nascono da due articoli del rametto fruttifero situato al disotto del cistocarpo. Le spore sono contenute in un perisporio assai compatto la cui parete è un po' ispessita alla sommità. L'apertura che dà passaggio alle spore si opera mediante una rottura trasversale e non per una fessura terminale. La produzione delle spore continua lungo tempo nello stesso cistocarpo. Allorchè essa diventa meno attiva, non è raro l'incontrare delle spore di cui il sacco non si è rotto avendo preso un assai grande spessore, e che perciò hanno incominciato a germinare in posto. Queste spore che germinano circondate da uno spesso perisporio hanno molta somiglianza coi propagoli

della *Monospora pedicellata* Solier, ed è probabile che sieno delle germinazioni accidentali e anormali di questa sorta che hanno condotto i sig. Crouan a riunire in uno stesso genere (*Corynospora*) la *Monospora pedicellata,* lo *Sphondylothamnion multifidum* e lo *Spermothamnion Turneri.* In realtà non vi ha alcuna parità tra le pretese *corinospore* dello *Sphondylothamnion* e dello *Spermothamnion,* risultanti dalla riproduzione sessuale, e le *corinospore* di *Monospora,* che si sviluppano senza fecondazione precedente ».

« Il gen. *Sphondylothamnion* è assai vicino allo *Spermothamnion* da cui esso differisce sopratutto per i suoi anteridii globulosi e le sue tetraspore di cui la divisione è piuttosto cruciale che triangolare, sebbene essa si presenti frequentemente sotto questo ultimo aspetto. In effetto, la divisione in quattro ha inizio con una prima divisione trasversale. Indi ciascun emisfero si taglia seguendo dei piani incrociati, in modo che non se ne vede nel medesimo tempo che una sola delle linee di divisione ».

Il gen. comprende per ora la seguente unica specie, ma è probabile che altre se ne possano aggiungere a spese delle *Wrangelia* australiane, le cui spore sono nude, cioè non accompagnate da parafisi come la *W. Halurus,* allorchè la loro fruttificazione sarà meglio conosciuta, come osservano lo stesso Bornet nelle sue *Notes* e il De Toni in *Syll.* IV, p. 1258.

Nelle *Wrangelia myriophylloides* e *W. Wattsii* si è notata una membrana ialina a striature concentriche, che collega il tubo continuo della fronda col tubo assile articolato di questa.

Tale membrana è riapparsa nel *Ptilothamnion Pluma,* continua nel genere di cui si tratta e si ripeterà spesso anche in seguito. Si tratta di un' organizzazione ridotta alla sua più estrema espressione quasi colloidale. Sulla natura sua, forse a base di cellulosi e di composti pectici diversamente associati, non posso pronunciarmi, nè so se il Mangin ne abbia trattato di proposito [1].

Qui è piuttosto il caso di sapere se si tratta di una membrana

---

[1] Sulle membrane vegetali mi viene segnalato un lavoro pubblicato dal Mangin nel Journal de Bot. de M. Morot, 1894, che lo studioso potrà consultare. A me non riuscì di trovarlo.

unica a minutissimi ispessimenti circolari, oppure se si tratta di tante membranelle quante sono le striature, una dentro nell'altra. Quest'ultimo è precisamente il caso nostro e quello il più rispondente allo scopo. L'esame in piano ci rivela infatti le striature longitudinali e non trasversali; ciò è quanto dire che i circoli della sezione rappresentano lo spessore delle membrane. Lo scopo di queste membrane, fatte resistenti dal fluido loro interposto, parvemi quello di tutelare l'integrità degli organi interni, e per conseguenza la futura progenie. In casi di questa natura, la miglior garanzia è quella che può fornirci il controllo da farsi sul regno animale. Infatti le sezioni trasversali operate in ooteche di *Aplysia depilans* Lin., e in quelle di altri molluschi gasteropodi, mi presentarono lo stesso fenomeno [1]. Ivi le membrane ialine inguainantesi a vicenda proteggono le ova disposte apparentemente a rosario nella membrana più interna. Tutta la differenza che esiste tra le membrane vegetali e quelle animali, giudicando dal solo loro aspetto, consiste in una più grande limpidezza delle prime in confronto delle seconde, ma tale differenza se è costante nelle Alghe, non lo è sempre nelle teche animali. Siamo pertanto in presenza di uno fra i tanti mezzi di cui la natura si serve nel raggiungere alcuni scopi biologici, senza distinzione di soggetto, sia esso animale o pianta.

Per quanto posi si tratta delle Ceramiacee, altra conclusione che ne deriva si è che la pretesa semplicità dell'organizzazione loro interna è più apparente che reale, in quantochè le neglette membranelle intermedie tengono luogo dei sifoni pericentrali e comitanti.

358. **Sphondylothamnion multifidum** (Huds.) Naeg.

= *Wrangelia multifida* J. Ag. - *Conferva multifida* Huds. - *Callithamnion multifidum* Kuetz. - *C. oppositifolium* J. Ag - *Griffithsia*

---

[1] Di quest'*Aplysia* (lepre di mare) si possono raccogliere, reiette alla spiaggia dalla primav. a tutta l'estate, le caratteristiche ova sotto forma di un ammasso, paglierino o giallo-rossastro, di corpi cilindrici assai lunghi, spessi un millim. e mezzo circa, stranamente aggrovigliati, ramoso-anastomosanti che nelle preparazioni disseccate offrono talvolta dei curiosi disegni, da quello di una rete grossolana a dei nodi di Salomone. Nello stato recente hanno una grande rassomiglianza con dei vermicelli cucinati, e sono conosciuti dai peseatori appunto sotto il nome di *vermicelli di mare*. In qualche vecchio erbario vi fanno la loro comparsa come si trattasse di una misteriosa alga rimasta anonima.

*multifida* Ag. - *Ceramium verticillatum* Ducl. - *Ceram. Casuarinae* DC. - *Cladostephus charoides* Schousb. - *Ceramium equisetifolium* Schousb. - *Ceram. Myriophyllum* Schousb. - *Griffithsia Myrioph.* Schousb.

Dopo quanto si è ricordato trattando del genere, ben si può ritenere come tutte queste sinonimie non hanno ormai altro valore all'infuori di quello storico; sono cioè le pietre miliari della via percorsa prima che la specie giungesse alla meta ora fissatale, per non dire fissatasi, in quantochè ogni essere reca nel suo foglio di via le tappe del proprio itinerario, la portata delle quali spetta all'uomo di ben comprendere. Nella considerazione poi che questa elegantissima fra le più gentili floridee è ben conosciuta anche nel Mediterraneo, se ne omette la descrizione. Nell'Atlantico assume dimensioni maggiori, potendo raggiungere i 12-15 cm. di altezza.

Si presenta in due forme assai distinte: a rami molto allungati con verticilli ramicellosi più distanti, rosea, di sostanza membranacea e flaccida negl'individui sterili; a rami più radi, assai accorciati, con verticilli più ravvicinati nei quali i ramicelli, rigidi e più corti, sono presto depauperati, di colore porporino, granato nel secco, e di sostanza ben ferma negl'individui cistocarpiferi. La fronda, in piano, si mostra percorsa dal sifone assile articolato con le articolazioni assai più lunghe del loro diametro, rosee, e da striature ialine longitudinali parallele. Queste striature, dopo quanto fu osservato, anzichè su di un solo piano come appaiono, occupano ciascuna un piano proprio.

La sezione trasversale, elittica alla prima umettazione, si fa tonda in seguito ad un prolungato bagno in acqua semplice, in quantochè un acido, per quanto diluito, spappolerebbe le membrane circolari involgenti il tubo assile, data la estrema delicatezza della loro organizzazione. Il tubo difficilmente riprende sempre tutta quanta l'espansione sua circolare in causa dei soliti contorcimenti cui l'asse va soggetto, epperò si presenta ordinariamente nella sezione sua in forma lineare o fusiforme più o meno accidentata. La cuticola della fronda è composta di filamenti tenuissimi, articolati, leggermente colorati di paglierino-verdognolo.

*Distrib. geogr.* Mediterraneo. Nell'Atlantico si estende dalla Gran

Bretagna al Marocco, toccando le Canarie; sulle coste della Florida in America.

*a.* N. 43. *Griffithsia multifida* Hook. Br. Fl. p. 338. Harbrick Rocks, Torbay. Alg. Danmonienses. leg. Mary Wyatt.

*b.* *Sphondyloth. multifidum* Naeg. Epave à Guéthary, Mai 1903.

*c.* Idem. Idem. Guéthary. Sept. 1904. Coll. J. Chalon.

### Gen. SPERMOTHAMNION Aresch.

Etym. *sperma* seme, *thamnos* cespuglio.

= *Herpothamnion* Naeg. - *Callithamnii, Confervae, Ceramii, Griffithsiae* sp. auct.

Come il precedente, anche questo venne creato a spese dei *Callithamnion* dai quali differisce pei filamenti sporiferi formanti un nucleo, raggianti da una cellula placentare centrale, e pei fili primarî rizomatoidei, radicanti sugli scogli o sulle grandi Alghe, ecc.

359. **Spermothamnion Turneri** (Mert.) Aresch.

= *Ceram. Turneri* Mert. - *Conferva Turn.* Dillw. - *Callithamn. Turn.* Ag. - *Callith. subverticillatum* Zanard. in Kuetz. - *Callith. rigidulum* Kuetz. - *Herpoth. Turn.* Naeg. - *Spermothamn. hermaphroditum* Naeg.

Pianta da pochi millim. fino a 4 cm. negli Oceani, rosea, porporina o vinosa, composta di fili capillari in densi cespuglietti radicanti nei fili primari, gli altri eretti, subsemplici o pennati con le pennette inferiori opposte poscia alterne o secondate. Cistocarpi sferici terminali sui rametti laterali, involucrati da pochi altri ramoscelli. Tetraspore tonde sul lato interno delle pennette od aggregate sopra rametti speciali quadripartite, a triangolo, o anche per eccezione multipartite. Anteridi oblunghi con cellule ialine disposte intorno ad un asse di cellule sterili, oppure delle stesse cellule spermazifere (Ardiss.). Sarà opportuno per maggiori notizie consultare le *Notes Algol.* di E. Bornet, fasc. I.

La struttura interna, in dimensioni minori, è come quella del gen. precedente.

*a.* *Spermoth. Turneri* Aresch. N. 259 Alg. mar. Cherbourg. Le Jolis. Juin. Alt. 4 cm. Scoglicolo.

*b.* Idem. var. *repens* Dillw. Svinesund. leg. M. N. Blytt.

*c.* Idem. associato a *Chantransia microscopica* sul *Chondrus crispus.*

360. **Spermothamnion roseolum** (Ag.) Pringsh.

= *Callith. roseolum* Ag. - *Callith. repens* Lyngb. - *Spermoth. repens* Buffham Anther.

Aspetto e statura come il precedente. Fili primarî repenti, i secondarî eretti, capillari. Rami e ramoscelli conformi patenti allungati acuminati, opposti nella parte inferiore, indi secondati distanti. Tetrasporangi ora in un ramicello poco articolato terminali e solitari, ora gemini o terni. Cistocarpi sullo stesso individuo tetrasporifero, globosi, involucrati da 6-8 ramoscelli. Struttura come sopra. Roseo nel fresco, porporino nel secco.

*a. Spermoth. Turneri* (Mert.) Aresch. β. *roseolum* (Ag.). In *Furcellaria fastigiata.* Christianiafjord. 18-8-1838. leg. Schübeler.

## *Subfam.* II. GRIFFITHSIEAE Schmitz.

### GENERI

GRIFFITHSIA Ag. — PANDOREA J. Ag. — HALURUS Kuetz.

### Gen. GRIFFITHSIA Ag.

Etym. dedicato alla signora Griffiths Torquayense [1].

= *Polychroma* Bonnem. - *Ascocladium* Naeg. - *Heterosphondylium* Naeg. - *Anotrichium* Naeg. - *Stephanoconium* Kuetz. - *Griffithia* Spreng. - *Confervae, Callithamnii, Gonocarpi, Ceramii* sp. auct.

Tutte le specie di *Griffithsia,* salvo qualche particolare relativo alla ubicazione delle fruttificazioni, hanno una conformazione unica monosifonia articolata, epperò le specie mediterranee servono perfettamente all'identificazione del genere, motivo per cui qui si omettono i caratteri che lo contraddistinguono. Di specie bene accertate se ne conoscono circa due dozzine di cui otto appartengono al Mediterraneo, e due di queste (*G. opuntioides* e *G. irregularis*) vi

---

[1] . . . . « feminae Anglicae non tantum numerosis speciebus Algarum, quas illustravit, quam observationibus de earum fructu acutissimis justo celebrata dicavimus ». C. A. Agardh, *Spec. Alg.* Vol. secundi.

sarebbero anzi esclusive [1]. Fra i caratteri si può del pari ritenere fermo in tutte quello della presenza delle esilissime membranelle ialine inguainanti il tubo assile, in numero vario, cioè da tre a sedici circa, secondo le specie e la varia robustezza degl' individui. Quando il numero è inferiore a sei, le membrane sono, per converso, più spesse del solito. Quando le membrane sono 3 sole, in piano non se ne scorge generalmente che una sola assai larga, le altre due essendo mascherate dal tubo. La forma del tubo, vista in sezione, ha gli aspetti più varii e strani, dalla subcircolare alla fusiforme dalla lineare rettilinea o curva una o più volte, alla ramosa.

Quest' ultimo caso è dovuto alle anse formate dal tubo ne' suoi ripiegamenti.

Finalmente il tubo può presentarsi doppio o triplice, nei quali casi si tratta di una mera illusione, essendo ciò dovuto ai cromatofori roseo-porporini che, ritirandosi nelle parti laterali e in una mediana, vengono a costituire 2-3 linee parallele longitudinali, di rado trasversali, rendendosi perciò subialine le parti infrastanti della parete tubulare.

361. **Griffithsia setacea** (Ellis) Ag.

= *Conferva setacea* Ellis – *Ceram. setaceum* Duby - *Ceram. pedicellatum* DC., Lamour. - *Griffith. sphaerica* Schousb. - *Ceram. penicillatum* Ducl. - *Kibonema sphaerica* Schousb. – *Ceram. elegans* Schousb. (non Ducluzeau) - *Ceram. pulchellum* Schousb. - *Kibon. globosa* Schousb. – *Kibonema pedunculata* Schousb. – *Cephaloma purpurea* Schousb. – *Kib. capitatum* Schousb. - *Cephaloma tingitana* Schousb. - *Griffithsia tingitana* Schousb.

Questa specie, assai abbondante in maggio tra Anzio e Nettuno secondo la mia esperienza, sarebbe invece rara nelle altre parti del Mediterraneo, secondo il chiar. Ardissone. Varia nel portamento che ora è elato, ora cespitoso, ma sempre improntata al carattere dei fili spessi quasi il doppio di una seta porcina, più volte ma non troppo densamente dicotomi mediante ascelle acutissime. Le forme più opime

---

[1] Dato lo stato loro sterile e la differenza di portamento, è assai dubbio che gli esemplari americani di Tracyton, Kitsap County, Washington, possano riferirsi alla *G. opuntioides*, come ebbi a verificare sul n. 208 della Tilden, e come osservano Setchell e Gardner in *Alg. Northwest. Amer.* p. 338.

si debbono all'Atlantico dove può inalzarsi fino a 10 cent. e il perimetro dei cespi acquistare un diametro orizzontale da 20-30 cent., massime negli individui sterili. L'apparato radicale è formato da rami primari di 1-3 mill. di lunghezza, articolati, con articolazioni rosee del diam. pari alla loro lunghezza, appianati di-policotomi, curvato-inflessi, fortemente aderenti alla matrice data, negli esemplari osservati, da grossi grani di sabbia e da piccolissime conchiglie univalvi. Il *pedicellatum* ed il *peduncolata* delle sinonimie non si riferiscono, io credo, al pedicello vero dei frutti, ma sibbene al già creduto pedicello che reea i glomeruli fruttigeri. Si sa che nei primordi delle classificazioni si giudicava più spesso ad occhio nudo, e il dato specifico veniva desunto dal carattere più appariscente, più pronunciato in una data pianta o a questa ritenuto esclusivo. Di *Griffithsia* a frutti pedicellati ve ne sono parecchie pure appartenenti alle conosciute da più antica data, e se il *pedicellata* fu per qualche tempo riserbato a questa specie si è pel motivo che i rami secondarî fertili vennero scambiati per gl'immediati pedicelli dei frutti. Tale infatti è l'impressione che se ne riporta a primo aspetto, in quanto i glomeruli hanno tutta l'apparenza di un grosso frutto di cui il ramo accorciato, ridotto a sole tre articolazioni, figura il pedicello.

La sezione trasversale ha un ambito circolare. La cuticola della fronda è costituita da una membrana filamentosa, di un ambrino chiarissimo, i cui filamenti quasi stratificati sono disposti in modo concentrico. Tubo assile cilindrico ora interamente roseo porporino, ora, nel secco, coi cromatofori ritiratisi alle congiunzioni delle articolazioni. Il vasto spazio tra il cortice ed il tubo è occupato dalle solite membrane involgenti, ialine. In un solo caso, appunto in questa specie, le riscontrai di un colore pallidamente roseo. Quando la sezione corrisponde ad una parte estrema di articolazione dove non sia giunto o siasene ritirato il tubo, allora le membrane perdono del loro parallelismo o concentricità, si fanno cioè ondulate od anche si spezzano invadendo coi loro brandelli laminari lo spazio centrale.

La sostanza è membranacea, piuttosto consistente, di più o meno tenace adesione. Il colore coccineo, roseo-porporino, si conserva abbastanza bene nel secco unitamente a un certo splendore a riflessi talvolta dorati, vestigia ultime dell'iridescenza propria al genere.

*a. Griffithsia setacea* Agdh. Ex litt. Angl. Ex herb. Greville.

*b.* Idem. Cystocarpes. Roscoff, Avril 1900. Coll. J. Chalon.

*c.* Idem. Sterile. Roscoff, Août 1902. Coll. J. Chalon.

362. **Griffithsia corallina** (Lightf.) Ag.

= *Callitham. corallinum* Lyngb. - *Conferva geniculata* Ellis - *Conferva corallinoides* L. - *Conferva corallina* Lightf.

Sarebbe desiderabile avere di questa specie la descrizione particolareggiata del portamento che assume negli individui elati e fertili, e come, in ogni caso, si comporta nei rami iniziali in relazione al fissamento suo alla matrice. Avendo esemplari cistocarpiferi non è possibile scambiarla con la *G. Schousboei* la quale ha i frutti strettamente congiunti fra l'involucro, mentre nella *G. corallina* gli stessi frutti sono sparsi sui rametti involucrali che, come di solito, costituiscono una sorta di artiglio polidattilo ravvolgente le fruttificazioni. Negli erbari si riscontrano più spesso due forme egualmente sterili e ben diverse l'una dall'altra: una setacea o quasi capillare in fitto cespuglio alto 2-4 cent., l'altra assai elata, lunga 10-15 cent., dello spessore di un millim. abbondante nella parte sua inferiore. Questa parte è costituita da un filo che, per la sua unicità e per la sua nudità, che si estende inferiormente a 3-4 cent., tiene luogo quasi di caule, senza per questo avere una struttura speciale. Le prime dicotomie sono regolari, rade, distanti, ad ascelle ottuse, poscia più frequenti, ed infine nella parte superiore la pianta si scompone in suddivisioni irregolari fascicolato-fastigiate, costituenti tanti riparti a perimetro flabellato, per cui l'insieme acquista un ambito semicircolare del diametro di 10-12 cent. La sostanza, succosa nel vivente, si fa membranacea nel secco, conservando un bel roseo-carnicino con l'aggiunta di un luccicore, spesso a riflessi dorati.

La sezione della parte inferiore dà una figura tonda o quasi, a perimetro unicurve o più o meno regolarmente lobato in tutto o in parte. Cuticola come nella specie precedente. Tubo centrale ampio cilindrico o più o meno deformato, roseo-porporino. Fra il tubo e la cuticola perimetrale esistono le solite membrane concentriche tubiformi inguainantesi in numero di sedici.

*a. Conferva corallina* (vecchio esemplare setaceo, senz'altra indicazione).

*b. Griffithsia corallina* Ag. Roscoff, Août, 1902. Coll. J. Chalon.

363. **Griffithsia globifera** (Harv.) J. Ag.

= *G. corallina* var. *globifera* Harv. - *G. globulifera* Kuetz. - *G. Bornetiana* Farl.

Anche sopra esemplari sterili un occhio abbastanza esercitato potrà benissimo identificare la *Bornetia secundiflora,* ma non così può dirsi di tutte le *Griffithsia,* e molto meno della *G. globifera* la cui peculiare caratteristica può rilevarsi con sicurezza unicamente sugli individui anteridiferi o su quelli cistocarpiferi.

La pianta sterile ha troppi tratti comuni con varie forme assai sottili di *G. Schousboei,* o meglio ancora di *G. corallina,* perchè possa avere un valore ben più decisivo in confronto di quello che le derivasse unicamente dalla sua provenienza finora conosciuta, e cioè le coste del Massachusetts (1).

La pianta, mediante radicine ialine articolate si apprende ai detriti di conchiglie, alle spugne, a qualche alga ed occasionalmente anche alla *Zostera.* Forma un cespo globoso di fili capillari alti 5 cm. nell'esemplare osservato, attenuatissimi alle estremità. Fili più volte dicotomi, più o meno fastigiati, coi rami superiori talvolta alterni o secondi. La pianta è dioica e d'aspetto diverso a seconda che reca cistocarpi, tetrasporangi, anteridî. Il cenno ora datone si riferisce alla pianta sterile le cui articolazioni sono cilindracee.

La *pianta maschio* ha inferiormente le articolazioni cilindrico-obovate, poscia più lunghe che larghe e le terminali globose-piriformi. Il terzo superiore di queste articolazioni cimali è coperto da una callotta di minutissime cellule ialine che sono appunto gli anteridî.

*La pianta femmina* reca le favelle singole, bine o terne, sopra rametti assai corti (2-3 articoli) subopposti, ma in maggioranza unilaterali. Queste favelle sono ovato-piriformi, incluse in un involucro di pochi rametti talora decidui.

La *pianta tetrasporica* ha i tetrasporangi densamente raggruppati attorno ai nodi sopra ramoscelli corti e suberetti. Tetraspore tripartite (2).

---

(1) Boergesen, in una recentissima Memoria (Some new or little known West Indian Florideae II; *Botan. Tidsskrift* 30, 1910, pag. 204-207) ha trovato la *Griffithsia globifera* a S. Croce ed altri luoghi delle Indie occidentali.

(2) Vegg. Farlow, Mar. Alg. New England pag. 131 e 132.

Sostanza gelatinoso-membranacea assai aderibile; colore roseo che si fa isabella nei vecchi esemplari d'erbario.

Sezione tonda. Cute ialina filamentosa. Tubo assai grande in relazione alla tenuità del filo, inguainato da 2–3 membrane ialine.

*a. Griffithsia Bornetiana* Farlow. Massachusetts. July 1882. N. 7 ex Herb. F. S. Collins, Malden, Mass., U. S. A.

### Gen. HALURUS Kuetz.

Etym. *als* mare, *oura* coda.

= *Verticillaria* Gratel. - *Plumaria* Link. (non Stackh.) - *Griffithsiae, Cladostephi, Confervae, Fuci, Ceramii, Cephalomatis* sp. auct.

Questo genere è collegato alle *Griffithsia* per mezzo del genere *Pandorea* costituito finora da una sola specie, la *P. Traversii* J. Ag.

Il carattere più saliente di quest'ultima si è quello della emissione delle spore direttamente dalle articolazioni cimali mediante la circoncisione della parete che le chiude all'estremità loro. In questo caso i rametti anzichè filiformi e sciolti, sono liguliformi e saldati in una sorta di colletto intorno alla sommità delle parete ora indicata [1]. Col gen. *Halurus* si torna agli organi di fruttificazione, di triplice genere, recati da diverse piante, come nelle *Griffithsia*. I tetrasporangi sono portati dai verticilli dei rametti liberi, ma invece di essere intercalari o apparentemente terminali sui medesimi, qui sono realmente subapicali. Inoltre i rametti sono in parte ramicellosi e tetrasporiferi, in parte uniarticolati e sterili. Per quanto si tratta del portamento, lo *Halurus* si distingue fra le Ceramiee per l'aspetto suo quasi di *Cladostephus* porporino, pel singolar modo di ramificazione e pei rametti che come fitta irsuzie spongiosa tutto lo ricoprono.

A quest'ultimo riguardo si deve notare un fatto singolare. I rametti sono emessi a verticilli all'apice di ciascuna articolazione, dapprima appressati al disco, poscia divaricati ed incurvi all'indentro, quali semplici, quali forcuti o dicotomi, articolati. Alla base di questi rametti si calano giù delle radicelle ialine, articolate, dello

---

[1] Secondo la figura data dal Laing in *Transactions of the New Zealand Institute*, Vol. XXXVII, 1904.

stesso spessore dei rametti, le quali investono la cuticola del filo assile dandovi origine a nuovi rametti non più regolarmente disposti, ma sparsi. Si deve a questo fenomeno il motivo pel quale le frondi senili, pur nell'ima base, si mostrano sempre vestite di ramoscelli, contrariamente alla regola comune. Così tanto il Roth quanto C. A. Agardh, che avevano osservato l'uno le parti senili, l'altro le parti giovani, avevano entrambi ragione allorchè il primo sosteneva che i ramoscelli sono alterni od opposti ed affissi non alle ginocchia ma sul corpo stesso delle articolazioni, mentre il secondo così affermava: « nobis contra verticillati et ad apices articulorum affixi visi sunt ». Come poi propriamente si operi questo rivestimento delle parti più adulte e quale ne sia lo scopo, lo scrivente, non avendo avuto mezzo di desumerlo da alcun autore, ha fatto per proprio conto alcune osservazioni che qui vengono riassunte. Le radicelle di cui si tratta, ialine, cilindriche, finiscono col fissarsi per l'estremità loro alla cute del disco nello spessore della quale generano una grande cellula germinativa che non tarda ad emettere delle rizine che penetrano solo in parte nella cuticola medesima, ma non invadono mai le esili guaine ialine involgenti il tubo e molto meno pertanto quest' ultimo, mentre alcune altre rizine rimangono esteriori. Il germe dà origine ad un nucleo colorato nel cui sviluppo poi si rivela la prima articolazione alla quale poscia altre se ne aggiungono e si ramificano per dicotomie, policotomie ed anche unilateralmente. Hanno così luogo i nuovi ramicelli infrarticolari del disco, persistenti anche nell'ultima loro fase che è quella di tante articolazioni assai allungate col tubo ridotto ad un filo uniformemente lineare esilissimo roseo-giallastro nei sacchi tenacissimi del'a cute bianco-giallastra, insomma all'intutto simili al tegumento che riveste lo stesso callo basilare. Non è meno curioso il decorso riserbato a tutta la parte superiore delle radicelle che hanno dato origine ai nuovi rametti. Tale parte emette alla sua volta delle rizine estremamente corte, fittissime, concrescenti, perpendicolari all'asse delle radicelle medesime le quali si appianano e si allargano in conseguenza e in dipendenza dell'aggiunta delle loro rizine, risultandone un corpo unico ialino-biancastro che col tempo si stacca in tutto od in parte dalla cute del disco in tante squamette membranacee o pulverulenti, che ricordano la forfora della cute capillizia.

In conclusione, il fenomeno complessivo ora esposto sembra dovuto ad una reminiscenza atavica di una pianta automatrice dei suoi stessi propaguli, non senza relazione alle piantine Falkenbergiane epifite sulle *Cutleria*. Chi volesse poi imprendere uno studio speciale del caso presente, avrebbe a valersi anche del processo vegetativo del genere *Vickersia* assai affine al genere *Halurus*, e ciò sempre in relazione all'atavismo sopraccennato.

364. **Halurus equisetifolius** (Light.) Kuetz.

= *Conferva equisetifolia* Lightf. - *Verticillaria equisetifolia* Grat. - *Griffith. equisetif.* Ag. - *Cladostephus floridus* Bory - *Conferva imbricata* Huds. - *Conf. cancellata* Roth - *Ceramium equisetifolium* DC. - *Cephaloma equisetifolia* Schousb. - *Fucus corniger* Schousb. - *Halurus compactus* Kuetz.

Radice callosa coperta da fili bianco-giallastri parcamente ramoso-articolati con le articolazioni più lunghe del loro diametro nelle quali il tubo ha perduto il suo colore sanguigno vinoso. Questi fili debbonsi considerare come un rinforzo dell'apparato radicale. Da tale base sorgono erette le frondi (in N. 2-6-8 negli esemplari osservati) alte 10-15 cm., articolate, subcilindriche, dello spessore di una penna corvina in apparenza, ma in realtà di una penna passerina, facendo cioè astrazione dei rametti che le rivestono di un'irsuzie spugnosa. Poco sopra la base si dividono in una prima ramificazione e poscia in altre secondarie e terziarie in maniera assai irregolare ma nella quale predomina la suddivisione subunilaterale coi rami secondarî e terziarî di assai diversa lunghezza, e cioè da 2 mill. a 3 cm., come pure assai diverse per forma, essendo ora tozzi ed ottusi nel glomerulo cimale, ora slanciati, acuminati ed acuti. A quest' ultimo caso potrebbe alludere l'antica sinonimia che alla pianta conviene: quella di *Muscus marinus hirsutus* (Moris), poichè infatti nel suo contegno cimale ricorda assai bene l' *Hypnum cuspidatum* L. Si deve peraltro osservare così a questo proposito, come in riguardo ai rametti più o meno semplici, che esistono forme intermedie le quali autorizzerebbero a non ritenere per buona specie quella di *H. simplicifilum* (DC.) Kuetz. Tutta quanta la pianta, dalla base alla sommità, è densamente vestita di rametti dovuti non solamente alla produzione verticillata delle articolazioni, ma successivamente anche alla produzione sparsa sul corpo delle articolazioni più adulte, come si è già

visto trattando del genere. Cistocarpi isolati o parecchi nel verticillo fruttigero sopra un rametto abbreviato, terminale, aventi un perisperma ialino. Carpospore angolate. Tetrasporangi disposti sulla parte interna dei ramoscelli involucrali incurvi, con tetraspore sferiche divise a triangolo. Anteridî occupanti involucri subsimili, costituiti da glomeruli di cellule minutissime. Sostanza ben ferma di mediocre adesione, di un bel colore coccineo-purpureo, granato scuro nel secco. Quasi tutto l'anno ad assai bassa marea dall'Inghilterra al Marocco, ed anche alle isole Falkland, al sud dell'America meridionale [1]. Fruttifica in autunno e inverno.

La sezione della parte inferiore del caule ha forma elittica regolare. Cuticola spessa di natura filamentosa cementata da muco solidescente di color isabella-chiaro. A contatto della cute stessa gira in cerchio la prima membrana ialina seguita da altre due concentriche, il cui grande spessore nulla toglie alla loro trasparenza, combacianti, lascianti nel centro un largo spazio vuoto elittico destinato già al tubo assile scomparso o ritiratosi.

La sezione in altre parti più elevate mostra il tubo assile porporino in linea longitudinale regolare o variamente accidentata, inguainato ora da numerose vagine ialine, sempre più tenui dallo esterno all'interno.

*a. Halurus equisetifolius* Ktz. Seine Inf. Fécamp. 16 Août 1886 F. Debray.

*b. c.* Idem. Guéthary, Mai 1904. Leg. J. Chalon.

---

[1] J. Agardh (*Alg. Mar. Medit.* pag. 78; Paris 1842) ricorda di aver raccolto la *Griffithsia equisetifolia* Ag. (= *Halurus*) *intra molam portus Liburnici* (voleva dire *Labronici*), ciò che avvenne nel viaggio che il celebre Algologo fece nel 1837 in Italia; la stessa specie venne poi raccolta a Livorno dal Corinaldi nel 1845. Cfr. anche Preda A., *Algues marines de Livourne* pag. 26; Genève 1897; De Toni G. B., *Sylloge Algarum* IV pag. 1291. Però non si ebbero più notizie che sia stata posteriormente di nuovo rinvenuta nè in detta località nè in altre del Mediterraneo.

## *Subfam.* III. MONOSPOREAE Schmitz.

### GENERI

BORNETIA Thur. — Cistocarpi involucrati da rametti arcuati ramicellosi. Sporangi divisi a triangolo.

MONOSPORA Solier. — Cistocarpi involucrati da una corona di rametti unicellulari. Sporangi divisi a triangolo o indivisi.

PLEONOSPORIUM Naeg. — Cistocarpi accompagnati da un rametto singolo laterale. Sporangi con numerose spore ordinate in modo radiato.

### Gen. BORNETIA Thur.

Etym. dedicata all'illustr. ficologo francese Edoardo Bornet.

Abito e struttura delle *Griffithsia* dalle quali si distingue pel cistocarpo che è in tutto eguale a quello dello *Sphondylothamnion,* già descritto in questa operetta con le parole di E. Bornet nella trattazione di quest'ultimo genere.

Di *Bornetia* se ne descrivono quattro specie delle quali due, peraltro, *B. antarctica* e *B. Meredithiana* J. Ag., sono evidentemente piante spostate. Della prima si conoscono ora i tetrasporangi localizzati in *coppe* cimali involucrate da un collaretto come nel genere *Pandorea* [1], ma ne sono sempre ignoti gli anteridi ed i cistocarpi: della seconda s'ignora qualsiasi organo di riproduzione.

365. **Bornetia secundiflora** (J. Ag.) Thur.

= *Griffithsia secundiflora* J. Ag.

Di questa specie il Tirreno ne abbonda e con individui che per statura e bellezza nulla possono invidiare a quelli dell'Atlantico. Se si trova raramente feconda è pel semplice motivo che la raccolta vien fatta generalmente in primavera ed estate, anzichè in Gennaio quando fruttifica. Da me fu rinvenuta quasi a fior d'acqua e fino alla profondità di 3 metri. Secondo l'Ardissone scenderebbe fino alla seconda sottozona. È rupicola per eccellenza e predilige i recessi

---

[1] L'etimologia suona *ogni dono,* ma qui veramente si allude alla coppa fruttigera, che, per la pianta, è il vero *Vaso di Pandora.*

dove giunga più blanda la luce. In queste condizioni la trovai associata talvolta alla *Valonia utricularis* Ag. Forma dei grossi cespi globosi, rigidi, brillanti di un porporino vivacissimo, spiccanti sul fondo delle acque all'ombra dei neri scogli. La rigidezza proviene da una grande turgescenza delle articolazioni per effetto di un fluido assai meno denso dell' acqua marina, ond' è che, sottoposta la pianta vivente ad un bagno di acqua dolce, questa determina lo scoppio della parete delle articolazioni con un caratteristico crepitio accompagnato da uno spruzzo violento del fluido in esse contenuto. Lo scrivente ne constatò il fenomeno il 27 Agosto 1898 a Livorno in compagnia del prof. A. Preda che ebbe poi ad illustrarlo egregiamente nel *N. Giorn. bot. ital.* in quell'anno stesso e con maggiore sviluppo nel 1900.

Alla comune forma dai fili larghi un mill. circa, e alta fino a 15 cm., si può aggiungere l'altra a fili setacei, alta 2-4 cm. Di quest' ultima ne possego esemplari raccolti nel 1856 alla Spezia da G. Doria.

L'apparato radicale si compone di fili ialini le cui infime articolazioni allungatissime, scarsamente ramose e munite di rizine esilissime, hanno appena un vago accenno del tubo assile del pari ialino. Solo nelle articolazioni successive il tubo si delinea nettamente recando nella sua parete delle file longitudinali, interrotte ed irregolari, di minutissime cellule destinate a mutarsi in cellule a cromatofori, come lo rivela il loro colore pallidissimamente roseo. In questo stadio le membranelle inguainanti il tubo non sono ancora sensibili anche se la preparazione sia stata artificialmente colorata.

La sezione trasversale ha forma tonda. Cute pallidamente paglierina alla quale fa seguito uno spazio circolare vuoto di elementi. Questo spazio è quello che è destinato al fluido suddetto. Esso è delimitato interiormente dalle membrane inguainanti delle quali le più esterne sono piuttosto spesse, le successive sempre più esili quanto più si avvicinano al tubo assile. In certi punti la sezione può presentare il cerchio cuticolare privo di qualsiasi contenuto.

Il fatto non è strano, perchè a volte il tubo si ritira verso l'uno o l'altro dei ginocchi dell'articolazione; ma è però istruttivo nel senso che pure le membrane inguainanti, in questo caso, seguono il movimento del tubo. Di ciò si ha un' altra prova allorquando la

sezione tratta sulle articolazioni mostra parti del tubo inflesse, reflesse, ansiformi o aggrovigliate sopra sè stesse. In tal caso le membrane inguainanti, massime le più interne, seguono tutti questi movimenti, in conseguenza di che bene spesso le più interne si lacerano. Va da sè l'immaginare che, dato questo contegno, il tubo, in sezione, abbia a presentare le più strane configurazioni.

*Distrib. geogr.* Dall'Inghilterra al Marocco; Mediterraneo; Bosforo; nel Pacifico a Pacific Grove (California).

*a. Bornetia secundiflora* Thur. Crevasses des rochers. Guéthary Mai 1903, e Arotcha, Septemb. 1904. Coll. J. Chalon.

366. **Bornetia ? antarctica** (Hook. et Harv.).

= *Griffithsia antarctica* Hook. et Hurv.

Questa pianta, già interessante per sè stessa, è fra quelle che destano una speciale attrattiva pel mistero che in parte le involge. È perciò opportuno riassumere le ultime notizie forniteci al riguardo dal prof. R. M. Laing [1].

Frondi cespugliose, flaccide, piuttosto moderatamente ramose, dicotome, talvolta più o meno irregolarmente pennate verso la sommità, corte, robuste, e molto meno cespugliose della *Griffithsia Sonderiana,* lunghe 8-12 cm., e di circa $^1/_2$ mm. di diametro. I rami fertili sono un poco rigonfi, e nella penultima od antipenultima articolazione recano una coppa avente in giro un involucro di rametti. Le articolazioni che sopravanzano la coppa vengono gradatamente assorbite o scompaiono. Quest'involucro consiste di circa 15 rametti lineari-oblunghi racchiusi dapprima in un ricettacolo a forma di corolla, ma che poi si apre per dar passaggio alle tetraspore fascicolate. Negli esemplari maturi questo involucro appare terminale sopra un'unica cellula obconica, ma altre volte il pedicello consta di parecchie cellule. Il Laing dichiara di non aver potuto determinare se questa differenza è specifica oppure di varietà. Anteridî e cistocarpi sconosciuti. Questa pianta si distingue dalla *G. Sonderiana* per una differente disposizione delle tetraspore. La sua posizione generica è incerta. È possibile che appartenga alle *Pandorea* od *alle Bornetia,*

---

[1] On the New Zealand species of Ceramiaceae. Transactions etc. Volume XXXVII, 1904. Wellington 1905.

ma finchè i cistocarpi non sono noti dovrebbe forse essere lasciata fra le *Griffithsia*. Nelle *Pandorea* i rametti che circondano la cupola tetrasporigera aderiscono fra di loro come in una corolla gamopetala. Nella *G. antarctica,* secondo J. Agardh, i rametti sono liberi, e ciò costituirebbe una delle principali distinzioni fra i generi *Pandorea* e *Griffithsia*. A questo riguardo il Laing acutamente osserva che la distinzione gli sembra esistere solo quando le due specie sono paragonate a due differenti stadî di sviluppo. La continuazione dello studio che trovasi a questo punto pare ostacolata dalla difficoltà di ottenere esemplari della pianta in esame la quale, alla N. Zelanda, non è così comune come la *Griff. Sonderiana* J. Ag. (*Monospora? griffithsioides* Sond.). Per quanto più difficili, le ricerche andrebbero fatte in inverno nella quale stagione la pianta forse fruttifica.

L'esemplare donatomi dal Laing non reca nemmeno gli anteridi. È alto 6 cm. e il portamento suo diversifica abbastanza da quello della *Bornetia secundiflora* per avere gli assi primarii ben distinti e la sostanza flaccida nelle parti cimali che fortemente aderiscono, mentre nella parte inferiore, assai poco aderibile, si mostra di una grande consistenza al punto che le sezioni danno un rumore secco e saltano sotto il taglio. Il Laing accompagna il suo studio con tavole della *Griff. antarctica* e della *Pandorea Traversii*. La prima è figurata nell'atto della deiscenza delle tetraspore la quale si opera in seguito alla lacerazione molto irregolare della parete della cupola, parete che così lacerata rimane in posto. Nella figurazione della *Pandorea Traversii* invece la coppa si presenta proprio come tale, in quantochè la volta della cupola è affatto scomparsa non più per lacerazione ma per una circoncisione assai regolare come avviene nel pissidio degli *Hyoscyamus* che abbandonano il loro coperchietto tutto d'un pezzo. Di queste modalità rispettive di deiscenza nel suo testo il Laing non ne fa cenno, mentre quando fossero costanti costituirebbero un carattere di un'importanza non trascurabile.

Il carattere morfologico interno più spiccato della pianta di cui si tratta è quello del tubo assai grande di diametro. È formato da una membrana tenuissima, spesso corrugata, pieghettata e munita qua e là d'ispessimenti larghi, lineari, subcontinui, longitudinali, semplici, unici oppure bini o parecchi, subparalleli o ramificati, che in

alcuni altri tratti si sciolgono in filamenti ramosi. La vastità del tubo è tale che le pareti di questo vengono spesso a combaciare con la cuticola periferica della fronda, lasciando un vasto spazio vuoto nel suo interno. Raramente, e solo a tratti, assume un diametro più piccolo e allora lo spazio fra il tubo e la cute della fronda è occupato dalle membranelle ialine la cui metamorfosi da membrane continue in membrane interrotte ed anche sciogliéntisi in filamenti subsemplici e sovrapponentisi diagonalmente, è giustificata dall'ampiezza del tubo che con la sua invadenza ha mutato la conformazione loro.

La parte inferiore dà una sezione elittica. Cute spessa subialina, filamentoso-granulata. Tubo elittico roseo-porporino avente nell'interno un largo spazio vuoto. Quando il tubo lo permette si mostrano le membrane inguainanti, di tessitura incoerente granuloso-cellulosa. Nelle articolazioni superiori le membrane si mostrano pure assai irregolari, perchè, invece di essere laminari, si fanno filamentose, subramose o si accavallano formando quasi un reticolato assai lasso.

*Distribuzione.* — Tasmania; Nuova Zelanda-Akatore, Timaru, Taylor's Mistake (Laing); Green Island, St. Clair, Warrington (J. C. S.); Foveaux Strait, Stewart Island (Lyall); East Coast (Colenso).

*a. Griffithsia antarctica* J. Ag. Timaru, North Nole (N. Zelanda). Donata da Robert M. Laing.

### Gen. MONOSPORA Solier.

Etym. *monos* singolo, *spora* seme.

= *Septothamnion* Naeg. – *Corynospora* J. Ag. – *Callithamnii, Conferva, Ceramii* sp. auct.

L'etimologia allude alla caratteristica di alcune specie: quella degli sporangi indivisi, invece di essere separati in quattro. Il monosporangio in questo caso contiene delle gemmule o bulbilli sul cui valore e significato si è fatto cenno con le stesse parole di Ed. Bornet nel trattare del genere *Sphondylothamnion*. Inoltre la tessitura degli organi interiori, in confronto di quella delle genuine *Bornetia*, è qui un po' diversamente conformata, inquantochè le membrane parietali della fronda e del tubo assile appaiono come rinforzate da fibrille filamentose. In quanto poi alle membrane ialine involgenti il tubo, la struttura loro lamellare-omogenea viene sostituita da un'or-

ganizzazione più robusta mediante un tessuto a base di filamenti esiguamente articolati.

367. **Monospora pedicellata** (Sm.) Solier.

= *Corynospora pedicellata* J. Ag. - *Conferva pedicellata* Engl. - *Callithamnion pedicellatum* Ag. - *Ceramium pedicellatum* Duby - *Ceramium clavigerum* Bonnem. - *Coryn. clavata* J. Ag. - *Monospora clavata* J. Ag. - *M. pedicellata* var. *clavata* Zanard. - *Callith. clavatum* Schousb. - *Ceram. Perreymondi* Duby - *Callith. sessile* Menegh. - *Callith. botryticum* De Not. - *Callith. comosum* Kuetz. - *Callith. utriculosum* Kuetz.

Di *Monospora* se ne descrivono, in modo più o meno incompleto, circa nove specie delle quali quattro almeno d'incerta ubicazione sistematica. La più anticamente conosciuta è la presente, epperò viene considerata come tipica in grazia delle sue spore in parte indivise (*gemmule, propagoli, aplospore*), sebbene di questa, come di altre, ancora non se ne conoscano nè i cistocarpi nè gli anteridî. Tutte le rimanenti sono Australiane e abbisognano di ulteriori studî.

La *Monospora pedicellata* è ben nota nel Mediterraneo e si distingue a primo aspetto dalle *Griffilhsia* e dalle *Bornetia* per avere le articolazioni così sottili ed unicolori senza variegazioni da non essere discernibili ad occhio nudo, nonchè pei fili secondarî assai brevi e numerosi. Il divario poi è ancora maggiore se la pianta è munita di tetraspore e propagoli i quali formano tanti esigui cespuglietti lungo i fili primarî o secondarî nella parte mediana, superiore e nelle sommità della fronda. Si volle distinguere una var. *clavata* basata sulle articolazioni superiori aventi tale forma anzichè cilindrica, ma in realtà queste due forme sono legate da diverse altre intermediarie, come osserva il Bornet in *Alg. de Schousb.* p. 166.

L'involucro degli sporangi è formato da ramuscoli incurvato-introrsi o suberetti composti di 3-4 articolazioni di cui la prima è subeguale al suo diametro, le intermedie il doppio, la suprema 4-5 volte più lunga. Gli sporangi sono disposti nel lato interiore lungo le ascelle di questi ramoscelli: i bulbilliferi obovato-elittico-piriformi, pedicellati (pedicello unicellulare); i tetrasporiferi subtondi, sessili. Gl'involucri possono recare unicamente masse bulbillifere, oppure, in altri individui, commisti a tetraspore.

La sezione trasversale ha forma tonda. Cuticola munita di finis-

simi e brevissimi rizoidi ialini spiniformi, filamentosa, circolarmente striolata, pallidamente giallorina. Membrane inguainanti ialine a parete non più omogenea a struttura invisibile, ma costituita da filamenti noduloso-subarticolati, più o meno ondulati, secondanti cioè le varie contorsioni del tubo assile il quale è roseo e, in sezione, offre figure proteiformi.

*Distribuzione.* — Mediterraneo; coste Atlantiche dall'Inghilterra a Tangeri.

*a.* 94. *Callitham. pedicellatum* (Monospora p.) Sidmouth and Torbay, rare. Mary Wyatt.

*b.* 213. *Monospora pedicellata* DC. et Sol. Juin. Le Jolis. Alg. mar. de Cherboug.

*c. d.* Idem. Roscoff, Août 1902, e Guéthary, Mai 1903. Coll. J. Chalon.

368. **Monospora? griffithsioides** (Sond.) *Griffithsia Sonderiana* J. Agardh.

= *Callith. griffithsioides* Sond. e Sol. - *Callith. Griffithsia* Harv.

L'esemplare pervenutomi dal Laing è sterile. Il nome specifico gli conviene certamente per quanto trattasi dell'esteriorità, come pure gli converrebbe il nome generico se potessero a ciò bastare gli elementi e la conformazione della struttura intima, giacchè gli uni e l'altra corrispondono abbastanza bene al reperto della specie precedente. Qui però la materia è ostinatamente restia alla imbibizione, ad onta delle sezioni microtomiche e dell'impiego di varî acidi. Devesi inoltre notare che i fili hanno lo spessore di $^1/_5$ di mm., d'onde la renitenza delle sezioni nel disporsi in piedi.

La pianta si produce in masse compatte a perimetro globoso. Fili piuttosto flaccidi nel vivente, più o meno dicotomi con le ascelle acute. Fra una dicotomia e l'altra intercorrono ora 4 ora 5 articolazioni. Rami fascicolati, fastigiati, lunghi 10-15 cm. Aggiunto il colore roseo della pianta, si ha pertanto un aspetto che ricorda quello della *Griffithsia setacea* nella sua forma sterile, salvo lo spessore che in questa è assai più grande. Questo portamento è modificato nelle piante tetrasporifere in causa dei glomeruli formati dai ramoscelli fruttigeri. Questi apparati si producono agli apici delle frondi dove i rami sono forcuti, ed i ramoscelli per lo più sono emessi nel lato interiore della forca, secondati o alterni, incurvi, recanti nel lato in-

terno i tetrasporangi singoli, pedicellati, e ciò secondo l'Harvey. Secondo J. Agardh invece questi frutti si producono in un promontorio subconvesso al ginocchio della articolazione. Pare che entrambi i modi si verifichino secondo il Laing che al riguardo così si esprime: « .... in the axils and at the nodes of which the sporangia are formed » [1]. Articolazioni cilindracee, le inferiori 6-8 volte più lunghe del diam., indi gradatamente abbreviate. Il tubo assile, giudicato sulla pianta disseccata e bagnata, è, come di solito, suscettibile di comportamenti così varii, da doversi ammettere come connessi alla natura sua. Così anche in questo caso, ora si mostra tenue e uniformemente colorato di roseo; ora più largo parimenti colorato in modo uniforme ma con una sorta di asse longitudinale costituito da una linea quasi porporina formata dall'accumulazione di cromatofori; ora fiancheggiato da un lembo ialino più o meno largo; ora infine da nessun lembo, e ciò quando la vastità di esso tubo riesce tale che le sue pareti vengono a combaciare con quella della parete del filo. Naturalmente in quest' ultimo caso sono scomparse la lamelle inguainanti, seppure non si trovano saldate fra le due indicate pareti.

Cistocarpi e anteridi ignoti. Sostanza tenace aderibile alla carta alla quale comunica più o meno largamente una parte del suo colore roseo-diluito.

*Distribuzione.* — Australia, Tasmania; Nuova Zelanda-Riverton, The Nuggets, Port Chalmers, Moeraki, Oamaru Lyttelton (Laing); Green Island Beach, St. St. Clair, Warrington, (J. C. S.); Catham Islands (*Canterbury Museum*).

*a. Griffith. Sonderiana* J. Ag. Taylor Mutake (Chch. N. Zel.).

### Gen. PLEONOSPORIUM Naeg.

Etym. *pleon* più e *spora* seme.

= *Corynospora* Thur. - *Halothamnion* J. Ag. - *Lophothamnion* J. Ag. - *Elisabethia* Trev. – *Aristothamnion* J. Ag. – *Morothamnion* Cramer - *Callithamnii, Confervae, Ceramii* sp. auct.

Il genere venne creato da Naegeli nel 1861 come nome di se-

---

[1] Opera citata al N. 363. recante Tav. raffigurante il doppio esempio sopra uno stesso individuo.

zione o sottogenere per il *Callithamnion Borreri* (Sm.) Harv., le cui tetraspore, oltre che in sole quattro, sono spesso divise in un numero assai più grande (da 6 a 28, secondo lo stesso Naeg.) d'onde l'allusione della etimologia, e inoltre per le favelle subinvolucrate e per gli anteridi cilindrici. Nella sua *Rivista delle Alghe Mediterranee* Parte I^a l'Ardissone osserva che la presenza delle polispore non esclude quella delle tetraspore ordinarie, che questo polisporismo non è una particolarità del *C. Borreri,* perchè si ripete anche nello *Spermothamnion irregulare* [1], che il preteso involucro delle favelle non consiste che in qualche rametto ordinario, che gli anteridi non presentano alcuna notevole differenza in confronto di quelli degli altri Callitanni. Non è questo il luogo di intrattenersi sull'opportunità o meno di quest'altro genere tratto dalla massa dei *Callithamnion.* Qui si è rispettato per tradizione e per richiamare sopra le 12 specie che lo compongono quell'attenzione di cui molte ancora abbisognano, quelle principalmente del Capo di B. Speranza.

369. **Pleonosporiam Borreri** (Sm.) Naeg.

= *Conferva Borreri* Sm. - *Callith. B.* Harv. (non Ag.) - *C. siculum* Ardiss. - *C. calcaratum* De Not. - *C. miniatum* De Not. - *C. Vidovichii* Menegh. - *C. seminudum* Ag. - *Morothamnion seminudum* Cram. - *Conferva miniata* Drap. - *Ceram. miniatum* Ag. - *Ceram. pinnulatum* Ag. - *Callith. roseum* Schousb. - *Ceram. hypnoides* Schousboe - *Ceram. hypnoides* Schousb. *Callith. labradorense* Reinsch.

Frequente anche nel Mediterraneo. Cresce in cespuglietti porporini o roseo-coccinei (talvolta parzialmente verdognoli per alterazione, roseo-vinosi nel secco) alti 3-6 cm., sopra gli scogli coperti di un leggero strato di belletta finissima lubrica, propria della posatura delle acque azotate, nelle più riposte insenature o nei crepacci, quasi a fior d'acqua d'onde può discendere a diversi metri di profondità, ma in questo caso aventi per substrato altre alghe. Lo spessore delle frondi è di $^1/_5$ di millim., ultra capillare nelle penne e nelle pennette. Si apprende al sopporto con radicelle ialine articolate le quali si ripetono, modificandosi, fino all'altezza di circa $^1/_2$ cm., costituendo una sorta di rivestimento spongioso composto di fili un po' aggro

---

[1] Si potrebbe aggiungere: *Sp. Turneri, Sp. flabellatum, Callith. Vanconrianum* (ora *Pleonosporium* J. Ag.), *Callith. flexuosum,* ecc.

vigliati, ramoso-rizinosi, articolati, con le articolazioni da due ad otto volte più lunghe del loro diametro, quali completamente ialini, quali col tubo assile leggermente roseo. I rami sono semplici inferiormente, indi si scompongono in penne a rami distici, di perimetro flabellato-triangolare, od obovato-oblungo. Alcune pinnule inferiori di queste penne si suddividono nella loro sommità in pennette a rami distici arcuato-ascendenti, ad ascelle ottuse o subtonde come nelle penne maggiori. Il numero vario dei rami, delle pinnule corrispondenti le penne e le pennette, della lunghezza pure varia di tutte queste suddivisioni, l'età, lo stato sterile o fertile, la natura del sostrato e la diversa profondità della stazione contribuiscono a rendere la pianta assai polimorfa, d'onde la distinzione di parecchie varietà che non hanno ragione di essere. Già si è accennato alle due sorta di spore. In fatto di polispore l'Ardissone ne ebbe a constatare 8, il Bornet 16, l'Hauck ne figurò 16 e il Naegeli ne contò fino a 28, il che è tutt'altro che improbabile, giacchè il numerò può aumentare in ragione della robustezza della pianta.

La struttura intima rivela un tubo assile assai ampio epperò vuoto nell'interno. I cromatofori vi si dispongono generalmente in due linee longitudinali parallele ma anche in altre combinazioni. La vastità sua difficilmente lascia campo allo svolgimento delle membrane ialine inguainanti.

*a. Pleonosporium Borreri* Naeg. Arotcha, Juillet 1903. Coll. J. Chalon.

370. **Pleonosporium flexuosum** (Ag.) Born.

*Corynospora flexuosa* J. Ag. – *Ceramium flexuosum* Ag. - *Callith. flexuosum* Ag. - *Ceramium divergens* Schousb. - *Callith. flabellatum* Schousb. - *Griffith. flabellata* Mont. - *Ceram. pulchellum* Gratel. – *Ceram. pulchellum* Ag. – *Ceram. Grateioupii* Bonnem. - *Halothamnion flexuosum* J. Ag. - *Ceram. hypnoides* Schousb.

Il rameggio della specie precedente, sebbene in effetto sia regolarmente pennato e bipennato, tuttavia, stante la tenuità delle rachidi principali e secondarie e quella sempre più esile delle suddivisioni, ne consegue che il portamento delle singole parti non sempre ad occhio nudo può rilevarsi sul subito ben distinto, confondendosi il tutto in un assieme di leggera vaporosità, oppure di masse più o meno compatte quando le parti stesse si sovrappongono. Non

così può dirsi del *P. flexuosum* il cui elegantissimo contegno sarà meglio inteso col figurarsi una pianta alta 4-6 cm. a perimetro piramidato-ovato. le cui ramificazioni siano rappresentate da tante frondi di *Pterosiphonia parasitica,* di colore roseo anzichè atro-porpureo o bruno. C. A. Agardh trova che la radice è fibrosa, « quod in hoc genere singulare ». In realtà si tratta delle solite radici composte di fili assai lungamente articolati, ialini nelle parti più inferiori dell'apparato radicale dove inoltre si presentano ad articolazioni mal definite e rizinosi, epperò scambiati per fibre.

Ma, gradatamente, col proseguire verso l'alto dell'apparato, questi fili palesano tutti i caratteri delle frondi metamorfosate per la solita adibizione locale, non cessando per questo dal presentare il tubo assile dapprima ialino esso pure, poscia leggermente ed infine vivamente colorato nelle sue articolazioni con rizine assai brevi che, negli esemplari esaminati, si apprendono a frammenti di *Nitophyllum laceratum.* In quanto ai ginocchi pellucidi della fronda, ciò è dovuto al tubo che con le sue estremità non sempre giunge a toccare le giunture delle articolazioni. Altra caratteristica della specie sono i ramoscelli egredienti per ogni verso, decomposti in una ramificazione tra la dicotoma e la pennata con la rachide fra i ramoscellini egregiamente flessuosa. Sporangi piriformi subseriati nel lato interiore dei ramoscelli indivisi. Il numero delle spore viene indicato in numero di 6-8. A questo riguardo la specie merita di essere ripresa in esame. I miei esemplari offrirono sempre delle polispore assai numerose, certo una cinquantina per ogni sporangio. Queste spore sono elissoidi o subtonde, piuttosto piccole, leggermente rosee a maturanza, ialine o subialine negli stadi intermedî [1]. L'integrità loro ne spiegherebbe anche la natura, quella cioè di propagoli o gemmule. Cistocarpi globosi involucrati da pochi rametti.

La sezione della parte caulescente ha l'ambito elittico. Tegumento membranaceo contesto di filamenti esigui intercalati da infimi corpuscoli cellulari coibiti da muco giallorino. Tubo assile coi soliti contegni di flessuosità, di contorsioni, di contrazioni ecc. Quando procede turgido e regolare presenta l'interno vuoto; nei casi contrari la sezione rappresenta le più varie figurazioni. Fra la cute della

---

(1) Gonimolobi?

fronda e il tubo si mostrano le solite membrane esilissime ialine concentriche ravvolgenti l'asse.

*a, b. Pleonosp. flexuosum* Born. Arotcha (Guéthary) Mai 1903 e Sept. 1904. Collect. J. Chalon.

## *Subfam.* IV. CALLITHAMNIEAE (Kuetz.) Schmitz.

### GENERI

CALLITHAMNION Lyngb. — SEIROSPORA Harv.
?HYMENOCLONIUM Batt.

### Gen. CALLITHAMNION Lyngb.

Etym. *calos* bello, *thamnion* cespo.

= *Phlebothamnion* Kuetz. - *Poecilothamnion* Naeg. - *Dorythamnion* Naeg. - *Leptothamnion* Kuetz. - *Le-Prevostia* Crouan. - *Ceratothamnion* J. Ag. - *Mertensiae, Ceramii, Confervae* sp. auct.

Da questo genere vennero stralciate diverse specie che ora si comprendono fra le *Monosporeae,* quali *Monospora* e *Pleonosporium;* altre dieci vennero assegnate al gen. *Seirospora,* una al gen. *Hymenoclonium,* epperò sempre conservate nella stessa Sottofamiglia delle *Callithamnieae;* due formano la sottofamiglia delle *Compsothamnieae* Schmitz; di dieci circa se ne formò la sottofam. delle *Spongoclonieae* unitamente al gen. *Haloplegma;* quindici circa contribuirono a formare la sottofam. delle *Spermothamnieae* nella quale secondo il Naegeli, dovrebbero forse entrare anche *Callithamnion Lamourouxi, C. leptocladum, C. pedunculatum, C. pectinatum* [1]; e finalmente tre dozzine circa, distinte col nome generico di *Antithamnion* enntrarono a far parte della sottofam. delle *Crouaniae.* Attualmente pertanto i *Callithamnion* veri sono ridotti a circa settanta specie di cui alcune guadelupensi non ancora perfettamente studiate in ogni loro particolare.

---

[1] Quest' ultimo il LAING, in op. cit., lo ascrive infatti ai *Philothamnion*, e cioè fra le *Spermothamnieae.*

A) *Specie alternatamente pennate con rami singoli egredienti da un medesimo articolo.*

Sezione I. Thuyoideae J. Ag. — Frondi regolarmente distiche, decomposte, spesso ecorticate.

371. **Callithamnion decompositum** (Gratel.) J. Ag.
= *Mertensia decomposita* Grateloup mscr.

Salva la statura minore e le minimi proporzioni delle varie parti, ricorda il portamento del *Pleonosporium flexuosum*. Così almeno nell'unico esemplare esaminato che è alto poco più di 2 cm., la quale piccolezza non implica però una corrispondente gracilità, poichè l'individuo si mostra piuttosto robusto così per la natura della sostanza tenace come per lo spessore di una setola raggiunto dalle rachidi nella loro parte inferiore. Non è pertanto da tale esemplare che si possa desumere la pretesa affinità di questa specie al *C. tripinnatum*, almeno per quanto si tratta dell'habitus.

Pianta cespugliosa. Fronda articolata, assai densamente e disticamente pennata, a rami il più delle volte quadripennati. Penne primarie lanceolato-obovate acuminato-ottuse, le secondarie obovate o lineari a seconda se sono alla loro volta pennate o semplici. Gli articoli dei rami principali sono quasi 4 volte e quelli delle pennette due volte più lunghi del loro diametro. Giunture rettilinee oppure leggermente arcuate. In quest'ultimo caso le arcuazioni essendo ad arco in piedi nella base dell'articolo superiore e ad arco capovolto nella sommità dell'articolo inferiore, le ginocchia vengono così a delimitare uno spazio elittico subialino o, in ogni modo, privo affatto dei rosei cromatofori che soli appartengono al tubo assile. Tetrasporangi sparsi nel lato interiore delle pennette, spesso solitari ed approssimati alle ascelle.

La sezione della parte inferiore è tonda. Cuticola spessa, filamentosa. Sifone ampio a parete robusta membranacea sparsa di minime granulosità ambrine o bruniccie. Vista in piano, la fronda appare percorsa da corpi longitudinali paralleli di diverso spessore. A questi corpi J. Agardh conferisce il carattere di semplici fibre corticali. Così è infatti per quelli più esteriori che sono i corpi più grandi; ma quelli più piccoli che si avvicinano più o meno all'asse (vegg. la

specie seguente) costituiscono quasi uno strato intermedio fra questo e la cute della fronda.

Membrane ialine involucranti più o meno regolari secondo il contegno variabile del tubo.

*a. Callithamnion decompositum* Grat. Biarritz. Ex herb. Ardiss.

372. **Callithamnion tripinnatum** (Grat.) Ag.

= *Phlebothamnion tripinnatum* Kuetz. - *Mertensia tripinnata* Gratel. - *Callithamn. trifarium* Menegh.

In opposizione alla precedente, questa specie anzichè compatta e robustamente raccolta nelle sue penne e pennette, in grazia delle suddivisioni sue allungate e capillari si espande in una leggera vaporosità sempre più accentuata negl' individui giovani o sterili.

Forma dei cespugli rigidetti, alti 2-5 cm., con gli assi aventi inferiormente lo spessore di una setola con le suddivisioni capillari ed ultra, vegetanti sugli scogli o sopra diverse alghe. Il perimetro delle frondi è piramidato, quello delle penne maggiori lungamente obovato, e quello del cespo rotondato-lobato. Tutta la pianta è disticamente divisa 3-4 volte, ma talora l' alternanza è parzialmente rotta da un rameggio secondario subunilaterale. Le penne recano talvolta le pennette inferiori ascellari e distanti dalle seguenti. Queste pennette sono patenti e subfalcate. Tetrasporangi sferici, divisi a triangolo, collocati principalmente in una pennetta ascellare, più abbondanti nel lato interiore che in quello esterno. Nelle rachidi primarie le articolazioni sono una volta e mezzo e nelle penne tre volte più lunghe del diametro.

Le parti inferiori sono egregiamente corticate, sebbene in modo ben diverso da quello ordinariamente seguito nella maggioranza delle eufloridee. Alle cellule normali, disposte in uno o diversi strati, vengono qui sostituiti dei tubi colorati varii di diametro e di lunghezza, commisti, ma con preminenza dei più robusti nelle parti più vicine alla cute periferica della fronda e questi sono altresì protetti da una guaina incolore, mentre quelli più tenui e privi di guaina s' internano fino a contatto della più esterna membrana fra quelle inguainanti il tubo assile. Salve le dimensioni minori e la mancanza di guaina nei tubi più interni, quest' organizzazione presenta qualche analogia con la struttura intima della *Wrangelia penicillata.*

La sezione della parte caulescente ha forma tonda. Cuticola piut-

tosto esile alla quale fa seguito uno spesso strato di cellule pallidamente rosee, mediocri, subtonde, di dimensioni diverse, isolate, numerose, di cui le più grandi sono areolate in una membrana ialina. La conformazione di queste cellule è tubolosa come lo palesa l'esame in piano, nel quale la fronda appare longitudinalmente percorsa da corpi cilindrici, rosei, paralleli, a lunghe articolazioni, di diverso diametro. Tubo assile tondo roseo-porporino involucrato da membrane concentriche ultra ialine di un' estrema sottigliezza, la cui presenza è meglio avvertita con le variate moderazioni di luce a mezzo del diaframma ad iride.

Colore roseo di varia tonalità, sostanza ferma aderibile. Mediterraneo e coste atlantiche inglesi e francesi.

*a. Callithamnion tripinnatum* Ag. Sur *Chondrus crispus*. Roscoff Sept. Coll. J. Chalon. Det. Heydrich.

Sezione II. Polyspermeae J. Ag. Frondi subdistiche decomposte, ora nude ora corticate.

373. **Callithamnion scopulorum** Ag.

= *C. hirtellum* Zanard. - *C. roseum tenue* Lyngb. - *C. pusillum* Schousb. - *C. Penna* Scousb. mscr. (partim).

In causa delle suddivisioni rade e acuminatissime, fra i Callitanni è la specie che in apparenza si presenta delle più semplici, quasi *Cladophora* rosea capillare. Vista in posto sulle palafitte e sugli scogli poco sommersi si mostra con un' iridescenza porpureo-violacea. Forma dei cespi globosi, densi, lubrici, alti 3-5 cm. Le frondi sono alternatamente decomposto-pennate, articolate fin dalla base, coi rami inferiori egredienti per ogni verso. Penne inferiori più brevi con la pennetta eretta, le superiori disticamente pinnulate col lato esteriore spesso munito di una singola pennetta, e con la rachide fra le pennette alterne egregiamente flessuosa. Le pinnule constano di 5-8 articoli, più raramente sono nel lato interiore munite di pennette brevissime unilaterali sulle quali si sviluppano i tetrasporangi obovati sessili. Le articolazioni sono da una e mezzo a tre volte più lunghe del loro diametro.

Il substrato della specie non è fornito solo dagli scogli. Nella *Liste des Alg. mar.* di J. Chalon é ricordato che venne raccolta anche « sur pilotis du port d'Ostende. Landsweert, dans Herb. J. B.

de Bruxelles », e il dott. Ed. Bornet, in *Alg. de Schousb.*, scrisse al riguardo; « . . . . inter Algas minores terreno calcareo atque arenoso saxa obtegenti innascens ».

La sezione della parte inferiore ha forma tonda, talvolta ad elisse più o meno compressa, nel qual caso trattasi d'incompleta inturgescenza. Cute ialina ecorticata, ma nell'ima base mostra delle minutissime cellule granulose subacromatiche corrispondenti a fili longitudinali esilissimi di natura tubolosa che la rendono subcorticata. Tubo assile roseo i cui cromatofori, nel secco, si vedono in gran copia accumulati alle giunture delle articolazioni. La sezione di queste presenta il tubo circondato a distanza da un cerchietto completo o parziale intensamente colorato. Fra il tubo e la cute si trovano le solite membranelle ialine.

*Distribuzione.* Mediterraneo. In Atlantico: Isole Feroë; Calvados; porto d'Ostenda, Port-en-Bessin, Arromanches, Brest, Marocco.

*a.* In mancanza di materiale atlantico, le sezioni vennero tratte sopra un esemplare raccolto da Gennari a S. Elia, genn. 1858.

374. **Callithamnion polyspermum** Ag.

= *Phlebothamnion polysp.* Kuetz. - *Conferva rosea* Roth. - *Callith. roseum* Ag. - *Lamourouxia Servanti* Bonnem. - *Lam. polysperma* Bonn. - *Ceramium roseum* Bonn. - *Ceram. didymum* Bonn. - *Callith. Grevillii* Harv. - *Callith. purpurascens* Johnst. - *Conf. Borreri* Engl. - *Callith. scopul.* Lloyd.

Cespi globosi, rosei o porporini, densi, alti 2-4 cm. (dicesi anche 5-6) a fili capillari, articolati fin dalla base tenuamente corticati. Frondi assai ramose coi rami inferiori egredienti per ogni verso, alternatamente decomposto-pennate, piumose negli apici, ad ambito largamente e lungamente obovato negl'individui sterili, più ristretto o quasi lanceolato-lineare in quelli fertili. Pennette semplici o fornite di poche pennettine negli apici, patenti, qualche volta subrecurvate, ottuse, le inferiori più lunghe delle superiori. Le articolazioni infime nei fili primari sono il doppio, le superiori 4 volte più lunghe del loro diametro, le supreme di nuovo più brevi. Tetrasporangi assai abbondanti, disposti nel lato interiore delle pennette, talora tre consecutivi e tutti fertili, sferici. Cistocarpi grandi, rotondato-ovati, *geminati*. Il colore nel secco, si fa talvolta più scuro, bruno persino.

Le frondi disseccate ed umettate, viste in piano, presentano il tubo, secondo i varii tratti, ora rettilineo, ora flessuoso, ora largo, ora ridotto ad una linea, quasi sempre più o meno noduloso alle estremità. Il colore roseo o porporino, visto in bagno al microscopio, si mostra assai pallido, massime nelle regioni delle fruttificazioni così da figurare quasi subialine, talchè la massa delle suddivisioni bianco-argentine striolate tempestata dalle gemme cristalline degli sporangi acerbi commiste a quelle mature roseo-porporine, presenta un assieme di vaghissimo effetto. Tetrasporangi crociato-divisi?

La sezione della parte inferiore di un filo ha figura tonda. Cute filamentosa con esigue cellule corrispondenti a filamenti longitudinali esilissimi. Tubo assile roseo, centrale od eccentrico, essendo l'uno e l'altro caso dovuti al percorso flessuoso del tubo stesso. Fra questo e la cute della fronda sono le membranelle ultra esili, ialine, concentriche.

*a.* 222. *Callith. polyspermum* Lgb. Mai. Alg. mar. de Cherbourg. Le Jolis.

*b.* Idem Ag. Esperor (Norveg.) 18. 7. 1891, leg. H. Gran.

375. **Callithamnion Hookeri** Harv.

= *Conferva Hook.* Dillw. – *Phleboth. Hook.* Kuetz. - *Callith. lanosum* Harv. - *Ceramium Dudresnayi* Bonnem. - *Phleboth. spinosum* Kuetz.

Più che per le esteriorità sue, questa specie è egregiamente caratterizzata dalla sua struttura intima della quale perciò si fa precedere la descrizione.

Le sezioni è d'uopo trarle nelle parti inferiori dei fili primarii, siccome più facili a disporsi in piedi e più caratterizzate Quelle meglio riuscite debbono presentare una forma tonda e non ad elisse più o meno schiacciata. La cute si rivela filamentosa e cosparsa di esigui punti un po' scuretti corrispondenti ai soliti filamenti longitudinali quali si presentano in piano. Questa cute talvolta vedesi più o meno rivestita da prominenze piliformi dovute a vestigia di antichi rami e che perciò conferiscono alla parte un aspetto lanuginoso, donde forse il *Callith. lanosum* di Harv. in Hook. Tubo assile porporino, spesso polisifonio in apparenza, ogniqualvolta cioè la sua parete si scompone pel lungo e le varie striscioline si ripiegano longitudinalmente saldandosi pei margini, formando in tal modo una

sorta di polisifonismo. Questa tendenza dell'asse a scomporsi talvolta si estende anche alla stessa membrana inguainante che allora appare interrotta a piccoli tratti le cui parti però si mantengono piane, non avendo l'ufficio di spina dorsale come il tubo. Nelle regioni un po' più elevate la scomposizione del tubo si fa una sola volta, indi, ancora più in su non ha luogo affatto, anzi allora non è raro avere sezioni prive di ogni midollo, ciò che dinota la vicinanza della giuntura non mai raggiungibile dal tubo o dalla quale più lontanamente se ne ritrae.

Altro carattere tipico è quello dei cistocarpi, collocati all'estremità delle pennette, grandi, didimi, a pericarpo non più unitamente sferico ma lobato. Tetrasporangi più spesso nel lato interiore delle pennettine o subascellari, ma talora in entrambi i lati delle medesime in modo inordinato, divisi a triangolo.

La pianta forma dei cespi globosi, roseo-porporini, alti 3-8 cm., ramosissimi. Rami principali uscenti da ogni parte, densamente ramulosi con gli apici a rametti piumosi. Penne distiche alterne bi-tripinnate ad ambito largamente lanceolato. In basso le penne sono piuttosto nude. Pennette patenti ora più robuste e brevi, ora allungate e molli, ciò che conferisce alla pianta abiti diversi. Articoli poco cospicui nei fili primarî; i superiori 2-3 volte più lunghi del loro diametro.

*Distribuzione.* Coste Inglesi, Scandinave e Francesi.

*a. Callithamnion Hookeri* Harv. Roscoff, Avril 1901. Coll. J. Chalon.

Sezione III. Arbusculae J. Ag. Frondi apparentemente ramose per ogni verso con rami spesso densamente investienti pennati, in alto più lungamente corticate.

376. **Callithamnion tetricum** (Dillw.) Ag.

= *Conferva tetrica* Dillw. - *Phleboth. tetricum* Kuetz. - *Ceram. congestum* Bonnem. - *Ceramium pinnatum* Schousb.

Si distingue fra i congeneri pel suo colore vinoso-scuro, per l'opacità della fronda che cela ogni sua articolazione all'occhio sia pure armato di lente semplice. per la sua rigidità friabile nel secco, per la statura e per le parti sue primarie inferiori e medie irte o spongiose in causa del rivestimento di cui sono coperte. Questo ri-

vestimento nella parte basilare è costituito da frondi accessorie aggrovigliate, semplici inferiormente, subpennate o racemose in alto, perfettamente organizzate così esternamente come internamente, flaccide ma assai tenaci, munite in basso di radicelle ialine, esili, lungamente articolate, a tubo celluloso incompleto acromatico, e munite qua e là di assai piccoli pedicelli ad estremità piatte adesive per esigue cellule mucifere. La specie è alta 5-10 cm. o poco più, dello spessore massimo inferiore di una penna passerina, con rami conformi numerosi uscenti per ogni verso, grossamente setacei pel rivestimento loro, dissolventisi in penne capillari con pennette più o meno composte. Penne ad ambito lineare-lanceolato, disticamente ed alternatamente pennate. Pennette patenti subsemplici o distico-racemose con gli apici ottusi. Pennettine subconformi nel cui lato interiore si svolgono i tetrasporangi 2-3 seriati, sferici, divisi a triangolo. Cistocarpi gemini che si trovano sopra pinne contratte. Le articolazioni sono di lunghezza eguale al loro diametro nella parte inferiore della fronda, doppia nelle parti superiori, indi ancora eguale nelle pennettine.

Il tubo è cilindrico ad estremità rettilinee epperò raramente noduloso nelle giunture, roseo-vinoso, a cromatofori ora uniformemente diluiti, ora in maggiore quantità concentrati in una o tre linee longitudinali o in una sola figura a forma di clessidra.

La sezione della parte inferiore dei fili caulini ha forma tonda.

Cute filamentosa rinforzata esteriormente da materia granulosa, assai congesta di cromatofori atroporpurei, dovuta alle fibre corticali.

Segue uno strato di cellule disposte in una-tre serie, di diverse dimensioni, subtonde, oblunghe, lineari, scuramente colorate di porporino, quali verticali, quali parallele ed inclinate alla cute periferica, costituenti, nel piano, delle striature robuste (fibre longitudinali alle quali è dovuta la poca evidenza delle articolazioni. Tubo assile assai grande a nucleo tondo o lineare. Fra questo e lo strato cellulare si presentano le membrane involucranti ialine, concentriche. La sezione nelle parti mediane offre una cute parimenti rinforzata sebbene più debolmente, e tra essa e le membrane ialine involgenti il tubo sono affatto scomparse le cellule così numerose e robuste, proprie delle regioni inferiori.

Sostanza membranacea, avida d'imbibizione, ma facilmente dissolvibile.

*Distribuzione.* Dall'Irlanda al Marocco.

*a. b. Callithamnion tetricum* Ag. St. Jean de Luz, Avril 1901; Guéthary, Mai 1903. Coll. J. Chalon.

377. **Callithamnion tetragonum** Ag.

*Conferva tetragona* Wither. - *Phlebotham. tetragonum* Kuetz. - *Callith. granulatum* Harv. in Hook. (non Ag.) - *Callith. Harveyanum* J. Ag. - *Ceramium brachiatum* Bonnem. - *Callith. brachiatum* Harv. - *Dorythamnion tetragonum* Naeg.

Assume sviluppi e portamenti ben diversi da quelli fin qui esaminati, potendo gli uni e gli altri emulare e ricordare quelli di *Chondria dasyphylla,* di *Ptilota* ecc. È specie algicola che coi proprî cespi può coprire interamente i più grandi sopporti. In quest'ultimo caso però le piante, per quanto fitte, hanno ciascuna una base isolata a sè stante, e allora ogni individuo non é più alto di 4-5 cm. Nei maggiori sviluppi raggiunge anche i 10 cm., e nei fili caulescenti si ha lo spessore massimo di una penna passerina, ed in corrispondenza uno svolgimento assai più spiegato.

Così le penne possono acquistare la lunghezza indicata e la larghezza di 5 cm., per modo che il cespo viene a raggiungere un'ampiezza orizzontale di 18-20 cm. Queste dimensioni sono più proprie delle regioni boreali.

La pianta è piuttosto rigida, rosea, ramosa già da poco sopra la base, a frondi alternatamente decomposto-pennate, con le parti inferiori densamente corticate e a rami egredienti per ogni verso. Piume disticamente pennate subfascicolato-fastigiate convergenti verso il lato subpiano delle rachidi; pennette subsemplici, incurvate, più o meno acuminate, con gli articoli 2-3 volte più lunghi del diametro. Tetrasporangi radi, secondati, nel lato interiore delle pennettine delle pennette superiori. Cistocarpi solitari o gemini brevementi peduncolati nell'apice delle plumole e cinti dalle pennette sottostanti.

La sezione della parte inferiore del filo basilare ci presenta un disco cotennoso di materia cornea subialina, pallidamente giallognola, con un largo foro tondo centrale, dell'aspetto insomma di un paracallo, a volere poco urbanamente esser precisi. Questa sostanza si risolve in cellule filamentoso-rizoidee ialine assai fitte.

La cuticola è formata da materia ancora più consistente, compatta, quasi impervia alla luce in causa di un muco opaco che la impregna.

Il menzionato foro centrale vuoto rappresenta il tubo assile a parete filamentosa, piuttosto sottile, a contatto perfetto con la massa cellulare, e quindi senza alcun indizio di membrane involucranti interposte. La cute è rivestita di rametti quali spiniformi ad un solo articolo, quali lunghetti subsemplici o parcamente ramificati, curvati o aggrovigliati contro il filo, articolati, rosei, muniti di rizine ialine. Nel tratto basilare questi rametti hanno carattere più prettamente radicellare, assai meno colorati e muniti di più numerose rizine.

Presa più in alto, ma sempre nella regione caulescente, la sezione è invece elittica. Qui la cute è assai meno densa e continua ad essere, a tratti, munita di rametti ad articolazioni colorate di roseo, di altri monocellulari spiniformi e di rizine ialine. Segue uno strato di 3-4 serie disordinate di cellule assai piccole pallidamente rosee, corrispondenti, nel piano, a numerosissime striature roseo-porporine, articolate, percorrenti longitudinalmente e parallelamente il filo caulino. Il centro è occupato dal tubo assile roseo o vivamente porporino che, in sezione, si presenta ora lineare ora elittico. In fine poi si osserva che fra il tubo assile e lo strato cellulare hanno luogo i soliti giri concentrici delle lamelle ialine involgenti il tubo stesso.

*Distribuzione.* Nel Mediterraneo a Cette (Golfo di Lione); nell'Atlantico dalla Scozia al Marocco toccando le Canarie, ed anche il Capo di B. Sp., secondo Bonnem.; in America al Capo Cod, a Long Island Sound (Farlow).

*a.* N. 90. *Callith. tetragonum.* On larger Algae, frequent, Torbay. In herb. Mary Wyatt.

*b.* Idem. Stenfort. Les plus bell. plant. de la mer.

*c.* Idem. Harv. Sur *Himanthalia.* Roscoff, août, 1902. Coll. J. Chalon.

378. **Callithamnion Arbuscula** (Dillw.) Lyngb.

= *C. Pikeanum* Harv. – *Ceratothamnion* sp. J. Ag. - *Callith. Arbuscula* var. *pacificum* Harv. *Phlebothamnion scoticum* Kuetz. - *Phleb. faroense* Kuetz. – *Phleb. Arbuscula* Kuetz. - *Dasya spongiosa* Ag. – *Conferva Arbuscula* Dillw. - *Perithamnion Arbuscula* J. Ag. Epicr. pag. 28.

Specie boreale per eccellenza, assai notevole per la robustezza sua in fra le congeneri che più spesso hanno invece uno spessore ultra capillare ed un portamento di una tenuità quasi vaporosa. L'aspetto dell'assieme varia a seconda che i rami sono piuttosto distanti, allungati, divaricati; oppure appressati, abbondanti, equamente diffusi, e finalmente nel caso in cui sono assai corti (1-2 cm.) ravvicinatissimi così da sembrare opposti e con un perimetro obovato-lanceolato. In tutti i casi la pianta si presenta pannoso-spugnosa per l'abbondanza stragrande dei rametti assai corti, divaricati, e quasi a vicenda contesti, che tutta la rivestono e la colorano di porporino-roseo nel vivente, scuramente vinoso o granato nel secco. Negli assi le articolazioni sono indistinte.

Forma dei cespi assai densi, alti 4-10 cent., eretti, ramosi già da poco sopra la base, coi primi rami assai divaricati e quasi decombenti. Il caule ed i rami primari sono densamente corticati. La divisione della fronda, si opera in modo alternatamente decompostopennato. Rametti corticati subsemplici nelle parti inferiori della pianta o decussati, ramosi decomposti nelle parti superiori, subnudi nel lato interiore delle pennette; pennette decomposte con le pinnule inferiori suborizzontali, spesso arcuate in fuori, le superiori conniventi. Le articolazioni delle penne sono lunghe il doppio del diametro. Tetrasporangi nelle pinnule subsemplici in numero di 5-6, unilaterali. Cistocarpi lobato-rotondato, spesso gemini. Sostanza ben ferma, di mediocre adesione.

La sezione della parte inferiore caulescente è tonda con un diametro di quasi 3 mill., compresa l'induvie. Organizzazioni roseo-acetine.

Tubo assile centrale o più o meno eccentrico in causa di sovrapposizioni ineguali successive, porporino, a sezione tonda od elittica, mediocre relativamente al diam. del caule, inguainato a distanza da una membrana ialina circolare. Seguono delle grandi cellule, ora piuttosto regolarmente disposte quasi pericentrali, ora assai irregolarmente sparse, riproducenti più in piccolo, il preciso aspetto del tubo assile compresa la guaina incolore [1], inframmezzate da cel-

[1] Queste cellule si possono considerare come tubi sussidiari, e per conseguenza le guaine rispettive tengono luogo delle molteplici membranelle ialine concentriche che abbiamo visto nei casi di monosifonismo.

lule assai più piccole, tonde, normali, con accenni più o meno evidenti ad una membranella inguainante, ed altre della stessa forma e dimensione ma prive di guaina, ed altre ancora caudate ad uno o ad entrambi i poli, finchè nello avvicinarsi alla periferia si fanno oblunghe, più fitte, sempre nude, quasi filamenti o fibre spezzettati. Tutto questo apparato cellulare è collegato da grossi filamenti fibrosi assai colorati, sinuosi, che figurano appoggiati sopra uno strato di altri filamenti ma assai più sottili, più fitti e quasi incolori serpeggianti per ogni dove e raggiungenti la cute.

Cute periferica filamentosa con muco solidificato, rinforzata da glomeruli di sostanza granulosa, incoerente, porporina scura. Inoltre la cute si mostra irta di ramoscelli semplici o decussati, cioè divisi dalla base in due parti assai divaricate, ad articoli roseo-vinosi, lunghi quanto il loro diametro nello stato giovanile od alla base, 2–3 volte più lunghi nelle parti superiori degli stessi rametti fatti adulti.

Nei rami le grandi cellule sub-pericentrali sono assai ridotte di numero e di dimensione e più non si mostrano i grandi filamenti fibrosi, ma solo i minori e meno fitti. Man mano si procede verso l'alto della fronda la struttura va sempre più semplificandosi fino a mostrare il solo tubo centrale incluso nella guaina ed un sempre più sottile strato corticale.

*Distribuzione.* Nell'Atlantico alle Isole Feroë nell'arcipelago Danese, Scozia ed Irlanda; nel Pacifico all'isola Vancouver e ai lidi della California settentrionale.

*a. Callith. Arbuscula* Dillw. Scozia. Ex herb. Ardissone.

*b.* Idem. (Dillw.) Lyngb. Karnisca. leg. Schübeler.

*c.* 311. Idem. Brown island, Washington. J. E. Tilden, 6 Je 1898.

*Osservazione.* — A proposito di *Callithamnion Pikeanum* Harv. e di *Ceratothamnion* sp. J. Ag., menzionati fra le sinonimie di *Callitham. Arbuscula* (Dillw.) Lyngb., pare che i chiariss. Setchell e Gardner abbiano definitivamente adottata la denominazione di *Ceratothamnion Pikeanum* ad indicare lo stesso *Callithamnion Arbuscula.*

Infatti gli egregi autori nelle *Algae of Northwestern America* (p. 339) nel render conto della nuova forma *laxum,* Setchell and Gardner, di *Ceratothamnion Pikeanum,* così si esprimono:

« Shumagin Islands. Alaska, Saunders (1901, p. 439, under the

species); Harvester Island, Uyak Bay, Kadiak Island, Alaska, W. A. S. *and* A. A. L., N. 5127!, and in Collins, Holden and Setchell, P. B. A., N. 943!; Yakutat Bay and Sitka, Alaska, SAUNDERS (1901, p. 439, under the species); Esquimalt, B. C., HARVEY) 1862, p. 175, under *Callithamnion arbuscula* var. *Pacificum*): Vancouver Island, B. C., J. G. AGARDH (1876. p. 37, under *Callith. Arbuscula*); Brown Island, San Juan County, Wash.. TILDEN, N. 311!, under *Callitham. Arbuscula*; west coast of Whidbey Island, Wash., N. L. G., N. 231! ».

Lo scrivente nel pervenutogli esemplare N. 311 della Tilden non può riconoscervi altra eufloridea che non sia il *Callith. Arbuscula* di cui condivide uno dei tanti svariatissimi suoi portamenti, come la struttura intima non meno variabile da individuo ad individuo, o secondo le varie parti dello stesso individuo, ciò che dal resto avviene quasi sempre in ogni tessuto un po' complesso. Per questo motivo si ommette di qui riferire i reperti da me ottenuti.

Forse le cause che determinarono la nuova forma *laxum* vanno ricercate in quelle condizioni d'ambiente le quali traspaiono, in certa tal guisa, dalle seguenti parole degli stessi autori: « On vertical rocks exposed to the force of the waves, often under a covering of overhanging Fucus, in the litoral zone ».

*a. Callitham. arbuscula* (Dillw.) Lyngb.

= *Ceratothamnion Pikeanum* f. *laxum* Setchell et Gardner.

B) *Specie subdicotomo-ramose a due rami inequilongi (uno continuante il caule, l'attro come ramo in referenza al caule) emessi dal medesimo articolo.*

Sezione V. CORYMBOSAE (*Byssoideae* J. Ag.): frondi dicotomo-subpennate, spesso subcorticate all'ima base [1].

379. **Callithamnion roseum** (Roth) Harv. in Hook.

= *Conferva rosea* Roth. - *Phlebothamnion roseum* Kutz. - *Callit. octosporum* Ag.

Forma un cespuglio emisferico sopra altre alghe o sugli scogli

---

[1] Si ommette la Sez. IV *Fastigiatae*, non disponendosi del *Callith. fastigiatum* Harv., di cui unicamente si compone.

limacciosi, che, composto in piano, delimita un perimetro tondo, più o meno lobato a seconda del numero delle frondi che compongono il cespo. Il portamento varia in dipendenza degli ambienti nativi, dell'età e dello stato sterile o fertile della pianta. Questa è alternatamente decomposto-pennata, alta 4-7 cm., eretta o subdecombente nelle frondi più esteriori, dello spessore di una setola nella parte inferiore caulescente, indi gradatamente assottigliata fino all'ultra capillarità nelle suddivisioni ultime. Il perimetro della fronda è piramidato-triangolare o lanceolato-obovato coi rami primarî lanceolato-lineari, altre volte invece è subgloboso a sommità corimbose coi rami primarî della stessa configurazione più ridotta. Le suddivisioni cimali di ogni ramo ora sono raccolte in piccoli corimbi compatti, ora più aperti od anche disciolti in cime rade allungate. Ramoscelli per ogni verso pennati. Penne inferiori subsemplici assai divaricate, le seguenti pinnulate, allungate cosichè gli apici risultano corimbosi. Sporangi tondi, spesso gemini, subsecondi, collocati nella parte interiore di pennette indivise, formati ciascuno di circa 8 spore, secondo C. A. Agardh. Cistocarpi gemini sui rametti. Articolazioni 2-4 volte più lunghe del diam. Sostanza tenera nel fresco, membranacea nel secco. Colore roseo-porporino.

La sezione della parte inferiore caulescente ha forma tonda come pure è tonda la sezione del tubo assile il quale si mostra involucrato da parecchie membranelle ialine concentriche. Fra la più esterna di queste e la cuticola del filo caulinare vi è uno strato irregolare composto di uno o due giri di cellule tonde, piuttosto grandette iu relazione al campo da esse occupato. Queste cellule corrispondono, nel piano, a fibre tuboliformi subflessuoso-parallele scorrenti lungo il caule le cui articolazioni sono ivi poco sensibili.

*a.* 162. *Callith. roseum* Harv. Alg. mar. de Cherbourg. Le Jolis. Mart.

*b.* 44. Idem. Hook. *Conferva rosea* Dillw. - *Ceramium roseum* Roth. Pier. Torquay. Alg. Danmonienses. Mary Wyatt.

*c.* 10. Idem. Cottage City. Mass. Septemb. 1882. Ex herb. F. S. Collins, Malden, Mass. U. S. A.

380. **Callithamnion corymbosum** (Sm.) Lyngb.

= *Conferva corymbosa* Sm. - *Poecilothamnion corymbosum* Naeg. - *Phlebotham. corymb.* Kuetz. - *Ceramium pedicellatum* Fl. Dan. - *Ce-*

*ram. fruticulosum* Bonnem. - *Callith. versicolor* Ag. (non Draparn.) - *Phleboth. versicolor* Kuetz. (non *Callitham. corymbiferum* Ardiss. e Straff.) - *Ceram. corymbosum* Ag. - *Ceram. byssoides* Ducl. - *Callith. rigescens* Zanard.

La ragione del nome specifico di questa pianta non va ricercata in un assieme corimboso delle primarie sue divisioni, ma bensì negli apici di ogni suddivisione i quali sono costituiti da corimbi ora assai brevi e più o meno fittamente raccolti, a perimetro egregiamente corimboso o subflabellato, ora assai allungati e vaporosamente espansi, a parimetro obovato o lanceolato. Questi diversi contegni delle sommità vanno estesi anche all'intera pianta il cui portamento può riuscire perciò molto vario nei confini di assai differenti perimetri parziali che sono lanceolato-lineari, piramidati, largamente ovati, flabellati, fastigiati, costituenti sempre (anche quando trattasi di individui a filo primario solitario) un assieme a perimetro complessivo subcircolare a grandi curve rotondate, oppure a lobi ottusi più o meno allungati.

La pianta è algicola, dicotomo-ramosissima già da presso la base, dell'altezza di 2-8 cm., con un asse perimetrale orizzontale di circa 12 cm., rosea o roseo-porporina, inferiormente dello spessore di una setola o subcapillare, a suddivisioni ultra capillari, più o meno corticata in basso, alternatamente decomposta, con rametti dicotomo-fastigiati, talvolta tricotomi, i terminali corimbosi nel modo sopradetto, con gli estremi laterali semplici, bifidi quelli assili. Articolazioni di varia lunghezza, da una volta e mezzo a 4-10 volte più lunghe del diametro. Tetrasporangi subsferici sparsi sul lato interiore dei rametti, talvolta gemini sulla stessa giuntura, divisi a triangolo. Cistocarpi tondi, spesso geminati.

La sezione della parte inferiore è tonda. Tubo assile roseo-porporino plurinvogliato da membranelle ialine le quali seguendo le contrazioni del tubo si abbassano con esso lasciando vuota la parte centrale, oppure le più interne si lacerano e tutte quante si ritirano contro lo strato corticale o contro la cuticola del filo. Questo particolare costituisce una caratteristica della specie, avendolo riscontrato negli esemplari mediterranei e in quelli atlantici, e come si può desumere dal *genicula pellucida* di C. A. Agardh (Sp. Alg. vol. secundi, p. 165). Le fibre corticali si mostrano sotto forma di cellule grandi,

di un bel porporino, oblunghe, angolose, cuneate, lineari, verticali alla periferia. Membrana periferica filamentosa con alcuni fili insinuantisi tra le fibre corticali.

*a.* N. 92. *Callith. corymbosum* Hook. Br. Fl. On *Zostera* and Algae. Torbay, rare. Alg. Danmon. Mary Wyatt.

*b. Callitham. corymb.* (Sm.) Lyngb. Langesund. 18-8-1858, leg. Schübeler.

*c.* 1980. Idem. Tentamen Hydrophyt. T. 38. Kieler Föhrde, Jann. 1861. J. Lüders. Rabenhorst, Algen Europa's.

*d.* Idem. Roscoff, Août 1902. Coll. J. Chalon.

Sezione VI. Spongiosae J. Ag. — Frondi squarroso-subpennate, rametti ultimi dicotomi rigidetti, in alto lungamente corticate.

381. **Callithamnion granulatum** (Ducl.) Ag.

= *Phlebothamnion granulatum* Kuetz. - *Callith. spongiosum* Harv. - *Phleb. spongiosum* Kuetz. - *Ceramium fruticulosum* Schousb. - *Ceram. fasciculatum* Schousb. - *Gaillona versicolor* Bonnem. - *Gaill. Arbuscula* Bonnem. - *Gaill. punctata* Bonnem. - *Ceram. Grateloupii* Duby. - *Ceram. muscosum* Draparn. - *Ceram. granulatum* Ducluz. - *Callith. corymbiferum* Ardiss. e Straff.

Specie fra le più interessanti e caratteristiche, identificabili a prima vista. La denominazione le deriva dai glomeruli dei ramoscelli che, allo stato non completamente evoluto, rivestono i rami a guisa di granulazioni. Le sinonimie di *fasciculatum* e *corymbosum* si riferiscono ai rami secondarî robusti, accorciati, quasi capitozzati, muniti di fasci di ramoscelli ramicellulati ripetutamente dicotomi. divaricati, quasi corimbosi.

Forma dei cespugli più o meno densi di frondi inclinato-divaricate, sugli scogli o sopra diverse alghe, massime sulle *Coralline* a fior d'acqua, alti da 2 a 9 cent., spongiosi in causa dei fitti e corti ramoscelli dicotomi. Lo spessore massimo della fronda è quello di una penna passerina e di poco si attenua quasi presso la sommità. La fronda è interamente corticata, alternatamente decomposto-pennata a rami divaricati od anche arcuati in fuori, irta di ramoscelli uscenti da ogni parte salvo che nel lato introrso delle rachidi, che si mostra subnudo, ond'è che gli esemplari preparati appaiono ve-

stiti o nudi nella linea longitudinale secondo che sono applicati alla carta per una faccia piuttosto che per l'altra. I ramoscelli della linea longitudinale estrorsa delle rachidi sono decussati, o meglio emidecussati a questa, e cioè in forma di mezzo X, oppure a V brevemente peduncolato, mentre quelli dei rami e delle sommità di questi sono dicotomicamente ramicellulati.

Le articolazioni sono, al massimo, lunghe il doppio del loro diametro. Tetraspore leggermente oblunghe sessili; cistocarpi grandi gemini; le une e gli altri, come pure gli anteridî, hanno la loro sede sugli ultimi rametti. Colore porporino, spesse sbiadito e sordido, verdastro per alterazione talvolta, volgente al bruno-giallastro nel secco. Sostanza tenera spugnosa, bene aderibile nelle parti più giovani, mediocremente nel resto.

Trovasi nell'Atlantico dall'Inghilterra fino a Tangeri, nel Mediterraneo, raramente nell'Adriatico.

La sezione della parte caulescente è subtondo-elittica, biloba alle estremità dell'asse maggiore. Tubo assile centrale subtondo od elittico-lineare, roseo-bruno, plurinvogliato da membrane ialine. Fra queste e il tubo si notano alcune cellule assai esigue, circostanza questa che riesce nuova, dato il genere. Segue uno strato di 2-3 serie disordinate di cellule di varia grandezza, quali tonde, quali elittico-oblunghe inguainate ciascuna da una membrana ialina e collegate da filamenti pure incolori.

Come si vede, è pure notevole il fatto di queste guaine involucranti dei corpi ai quali nelle specie precedenti era più opportuna la classifica di fibre (J. Ag.) anzichè di tubi supplementari come pare qui il caso. Cute filamentosa pallidamente roseo-ambrina.

La sezione presa in alto più non rivela le esigue cellule fra il tubo assile e le membrane di questo; pel resto, salve le proporzioni minori, l'organizzazione interna è uguale alla surriferita. La cute è fornita da un solo lato di ramoscelli decussati.

*a.* N. 93. *Callith. spongiosum* Hook. *C. granulatum* var. Torquay, new species, rare. Alg. Danmon. Mary Wyatt.

*Osserv.* Questo esemplare ha infatti un portamento notevolmente diverso da quello delle forme mediterranee dalle quali si distingue specialmente per una finissima vellosità sericea, caduca nei rami più adulti i cui rivestimenti allora si riducono ad un glomerulo cimale.

## Gen. SEIROSPORA Harv.

Etym. *seira* catena e *spora* seme.

= *Microthamnion* J. Ag. (non *M.* Naegeli) - *Miscosporium* Naeg. - *Callith.* subgen. *Seirospora* Farl. - *Callith.* sez. *Seirospora* Ardiss. - *Leptothamnion* Kuetz. - *Callithamnii, Phlebothamnii, Confervae* sp. auct.

Salve alcune modalità nella natura della costituzione dello strato corticale, quali si possono riscontrare nella *Seirospora Griffithsiana* Harv., non sempre estensibili a tutte le specie, la fronda non differisce da quella dei *Callithamnion,* ma è però sempre costituita da cellule vegetative uninucleate, anzichè plurinucleate, con anteridî e procarpi come in quest' ultimo gen. Il nucleo fertile è formato da un cespolino lassissimo di fili sporigeri ripetutamente subdicotomo-forcuti, le cui cellule, salvo poche e cioè le più inferiori, si tramutano in carpospore. Sporangi divisi a croce o, più raramente, a triangolo, disposti lateralmente nei rami superiori della fronda, singoli negli apici superiori di ciascun articolo. I cespolini delle paraspore o seirospore sono costituiti da fili articolati piuttosto lassi, ripetutamente forcuti. Il genere si distingue pertanto in grazia del carattere morfologico inerente alla disposizione delle fruttificazioni, cioè per la disposizione catenulata o moniliforme, alcune volte interrotta, dei cistocarpi seirosporici (seirospore laterali) o dei fasci parasporici (seirospore terminali). I primi ben difficilmente è dato di poterli verificare, e in quanto ai secondi assai raramente si possono avere, inquantochè gli esemplari sono in generale sterili. Pare peraltro che a questa frequente sterilità corrisponda in taluni casi la facoltà di una propagazione di ripiego mediante un processo speciale dovuto alla scomposizione e caduta dello strato corticale di debolissima coesione, ricco di cellule cladipare, come si vedrà nella citata specie. Delle dieci specie che si annoverano, una metà almeno richiede un' ulteriore disamina.

382. **Seirospora Griffithsiana** Harv.

= *Callithamnion seirospermum* Griff. in Harv. è *Callith. hormocarpum* Holmes - *Poecilothamnion* (*Miscosporium*) *stipitatum* Naeg. - *Phleboth. seirospermum* Kuetz. - *Callith. versicolor* β *seirospermum* Harv. in Hook. - *Callith. corymbosum?* Decne (non Ag.) - *Callith. versicolor* Draparn. (non Ag.) - *Ceramium fruticulosum* Roth.

Nelle Alghe Danmoniensi della signora Mary Wyatt, questa specie è egregiamente caratterizzata da un portamento poco conforme a quello dei *Callithamnion*. Dalla piccolezza del callo basilare, appreso sopra la *Zostera*, si desume trattarsi di un individuo a fronda solitaria. Questa è alta poco più di 6 cm., con un ambito piramidato-triangolare la cui base, formata dai rami inferiori perfettamente orizzontali, è larga circa 8 cm. Lo spessore dell'asse o disco è quello di una grossa setola che va gradatamente attenuandosi nel progredire verso l'alto. I rami primari, assai lunghi come si è visto, sono distanti fra di loro da 2 mill. a mezzo cent., alterni, uscenti da ogni lato, patenti, decomposti in rami secondarii molto brevi e con rametti corimboso-vergati. Rametti inferiormente con ramoscelletti pennati, superiormente corimboso-dicotomi.

I ramoscellini corimbosi supremi si tramutano in seirospore formanti molti articoli inflato-moniliformi, svolgentisi in corpuscoli ovali. Nei rami le articolazioni sono 8 volte più lunghe del diametro, nei rametti circa la metà, cilindracee nei rametti sterili, più brevi e subelittiche nei fertili. Sporangi assai variabili [1] ora bipartiti mediante un setto trasversale (dispore) e portati da un breve pedicello; ora divisi a triangolo, sessili o pedicellati; ora divisi a croce in modo irregolare o da un' unica sezione o altrimenti (Vegg. Bornet Not. Algol. Vol. I). Colore di un bel coccineo; sostanza gelatinosa nel fresco, più consistente nelle parti inferiori, assai adesiva.

La sezione della base di un ramo inferiore ha l'aspetto di un anello schiacciato, di forma elittica. Il pseudo-strato corticale è formato da 2-3 serie irregolari di esigue cellule di varia dimensione, tonde, quali rosee, quali ialine, assai fitte, lucide, corrispondenti, nel piano, a finissime striature (fibre) longitudinali. Articolazioni poco evidenti nel filo primario e nella base dei rami, sensibilissime nelle parti superiori e nei rametti.

*Osservazione.* — Già nelle *Griffithsieae* col gen. *Halurus* (partim), ma più specialmente nelle *Callithamnieae*, s' impone la tessitura

---

[1] Sulla variabilità dagli sporangii nelle *Ceramiaceae* cfr. De Toni G. B.: Intorno al Ceramium pallens Zanard. ed alla variabilità degli sporangii nelle Ceramiaceae (*Memorie della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Modena*, serie III, vol. VIII [Sezione scienze]; rist. in *Nuova Notarisia* ser. XX, 1909, pag. 87-93).

peculiare di cui si compongono i fili, le basi e i derivati loro, come i rami, i rametti, gli apparati radicali, le rizine di questi ultimi e quelle proprie alle giunture delle articolazioni. Infatti la materia di questa tessitura è data da una membrana arida alla cui sottigliezza va congiunta una tenacità a tutta prova, che la rende di per sè stessa immarcescibile.

Come tale, si mostra tetragona a tutti gli stadî di evoluzione e di deperimento degli individui, al punto che la scomposizione loro sembra derivare unicamente in seguito alla lunga giacenza sotto il cumulo di altri organismi in fermentazione sulle spiaggie, o in seno alle acque dove finisce per essere utilizzata dalla vita animale. Una siffatta tenacità del derma dovrebbe implicare a priori la inutilità di uno strato corticale come elemento semplicemente protettivo, o indurre a pensare se mai le fibre corticali o appena epidermiche fossero invece chiamate ad altri ufficî. E così è infatti.

L' *Halurus* non ha fibre corticali perchè le cellule corrispondenti, anzichè mutarsi in fibre aderenti al filo lungo le articolazioni di questo, sporgono intorno alle giunture sotto forma di radicelle. Lo stesso dicasi della *Ballia scoparia*. La *Ballia callitricha,* parimenti ecorticata, produce nell'interno suo cellule cladipare uscenti ai due lati del rachide e svolgentisi in nuove penne e pennette. All'apparato assai complesso dello strato intermedio e delle fibre superficiali al filo nel *Callithamnion Arbuscula* e nel *C. granulatum* debbonsi i ramoscelli che rendono spugnose le piante. Questi non sono i soli esempi che si potrebbero citare. Intanto si può anche soggiungere che uno degli scopi di queste radicelle e di questi rametti, oltre quello della protezione contro i traumi, è di trattenere aderente alle piante l'umidità loro necessaria nei periodi di bassa marea oceanica dove spesso vegetano.

Nella *Seirospora Griffithsiana* il fenomeno assume un' assai più rilevante importanza coll'assurgere alle funzioni di propagazione diretta della specie. Ivi si ha uno strato corticale, che, fino a prova contraria, si potrebbe considerare fra i tipici. Si compone di fibre debolmente coerenti, che, in sezione trasversale, offrono un anello elittico costituente lo spessore del filo assile e dei rami. Questo anello, così visto, rassomiglia un' elegantissima ghirlandina policroma composta di cellule mediocri, piccole, ed esigue, rosee, pallidamente pa-

glierine e ialine, lucide, stipate, fra le quali alcune più grandi ma più pallidamente colorate. Viste in piano, queste fibre si presentano sotto forma di corpi lineari, paralleli, roseo-porporini o coccinei, strettamente ravvicinati pei fianchi, attenuati alle loro estremità, percorrenti longitudinalmente il filo e della lunghezza delle articolazioni le quali, nella parte inferiore della pianta, riescono evidenti o per lo meno si possono congetturare da questo solo fatto, mentre sono evidentissime nei rametti.

Tali fibre sono formate di un tubo sottilmente membranaceo il cui interno reca molte cellule di varia dimensione, alcune delle quali da tonde si fanno leggermente oblunghe, si acuiscono ad un' estremità la quale, attraversando la membrana del filo, sporge da questa a guisa di un' esigua spina che, sviluppandosi, si cambia in un rametto semplice dapprima, poscia dicotomo e finalmente corimboso in alto. Pochi sono questi sviluppi di cellule cladipare.

I risultati ultimi di queste vegetazioni sono già manifesti nelle fibre stesse, ciò che si può constatare facilmente in grazia appunto della debole loro coesione alla parete del filo. Basta il rimestamento ripetuto delle sezioni, in bagno nella pozzetta sotto l' obbiettivo, per ottenere la scomposizione del tessuto corticale. Ogni fibra che in posto altro non presentava che una linea subfusiforme, si vede allora espandersi in dicotomie ed in corimbi od in fastigiature cimali. Nè basta, chè in tale operazione si vede il campo dell' obbiettivo popolarsi di numerose cellule libere germinative, in vario grado di sviluppo, uninucleate dapprima e poscia replete di finissimo protoplasma. Le poche cellule cladipare occupano l' interno del filo e delle fibre corticali; le numerose cellule germinative si producono sulla parete esterna del filo e sulla parete esterna delle fibre corticali. Queste ultime essendo aderenti al filo ne consegue che le cellule riproduttive originate sulla faccia estrorsa delle fibre, una volta giunte a maturanza, cadono, mentre quelle originate sulla faccia introrsa, trovandosi costrette fra la matrice e la membrana cuticolare del filo, quando non giungono a liberarsi germinano in posto e le piantine, ancora ialine, che ne derivano serpeggiando con la loro ramificazione sulla cuticola medesima, provocano in tal modo sempre più i distacchi parziali delle fibre matrici la cui adesione si fa perciò sempre più lassa o cessa affatto pel collasso al quale la pianta, o almeno

i rami inferiori di essa, possono andare soggetti. Si ha in tal modo una riproduzione assai più diretta di quella che avviene mediante gemmule o propagoli passanti per lo stadio dei polisporangi nel genere *Pleonosporium*.

*a.* N. 91. *Callithamnion versicolor* var. B. *Seirospermum* = *C. corymbosum*. On Zostera, Tor Abbey, rare. *Alg. Danmon.* Mary Wyatt.

383. **Seirospora interrupta** (Sm.) Schmitz.

= *Conferva interrupta* Sm. - *Callith. interruptum* Ag. - *Poecilothamnion (Miscosporium) interruptum* Naeg. - *Callith. byssoideum* Buffh. (non *Callith. byssoides* Arnott) - *Callith. byssoides* Holmes f. *seirosporifera* Holm.

Comunque possa essere stabilita in avvenire l'essenza vera di questa pianta e fissatone il collocamento sistematico, conviene finora tenerne separata la trattazione sua. Quando è sterile, come spesso avviene, non sono certo nè il portamento suo, nè la maggioranza dei particolari di cui esso si compone, nè la struttura interna che possono riferirla al genere cui si ascrive.

Questa constatazione è tanto più giustificabile allorquando, come nel caso presente, non si hanno elementi di confronto all'infuori di quello che presenta la specie precedente con la quale trovasi in grande antitesi. Ciò malgrado, le affinità della *S. interrupta* con la precedente e con parecchie delle otto altre specie che vengono segnalate sono assai evidenti e perciò appunto involgono questioni tali da far sospettare non trattarsi che di forme le quali rientrano in due o tre tipi fondamentali aventi tutti per capostipite la *S. Griffithsiana*. A questo polimorfismo non debbono essere estranee, oltre che le condizioni ambienti, le modalità iniziali di sviluppo in corrispondenza del vario modo di riproduzione tenuto da quest' ultima quale venne dallo scrivente accennato. Senza dirne la ragione, ma di questo mio stesso parere si è dimostrato il prof. De Toni in una sua sintesi sulla questione, così concludente: « Nè Le nascondo che la *S. interrupta* null'altro sia che una forma della *S. Griffithsiana* (quest' ultima trovata anche in America) » [1].

Il prof. Ardissone nella sua Nota N. 1 del 1893 riprendendo ad esame quelle fra le specie che vengono descritte nella sua *Phyc. mediterr.*, e tenendo conto dei dati forniti dalla Schmitz, conclude:

---

[1] De Toni G. B., in lett. ad A. Mazza, Modena 21. VI. 1905.

1. « Che il *Callithamnion tenuissimum* Kg., quantunque apparisca assai affine al *C. byssoides* Arnott, pure possa mantenersi distinto per i caratteri della ramificazione, ma come specie incerta;

2. « Che il *C. Giraudii* (Kg.) J. Ag. malgrado la sua affinità col *C. corymbosum* Lyngb. (*C. versicolor* Ag.) e col *C. seirospermum* Griff. (*C. versicolor* Auct. gall.) debba mantenersi separato per i caratteri della ramificazione;

3. « Che il *C. subtilissimum* De Not. sia una specie autonoma egregiamente distinta dal *C. byssoides* Arnott;

4. « Che il *C. graniferum* Menegh. per il carattere delle sue articolazioni terminali ampolliformi, si possa facilmente distinguere dalle specie affini;

5. « Che la corrispondenza della *Seirospora flaccida* Kg. (*Callith. seirospermum* Ardiss.) con *C. seirospermum* Griff., abbia tuttora bisogno di essere confermata » [1].

Negli esemplari americani l'aspetto della pianta preparata è di nubecola rosea o porporina di un ambito obovato o subcircolare del diam. di 5-8 cm. Fronda suberetta dello spessore massimo di una setola nella parte inferiore e mediana dei fili primarî, capillare nel rimanente, decomposto-ramosa, nell'ima base finamente subcorticata, flaccidissima, coi rami e rametti uscenti da ogni lato e ad ambito sublanceolato. I rami sono in alto più o meno lungamente fastigiati; i rametti superiori dicotomi incurvi subeguali in lunghezza. Sporangi (quando esistono) sparsi nel lato interno delle ascelle, pedunculati o sessili, variabilmente divisi, tipicamente in forma di croce. Sostanza aderibilissima.

La sezione trasversale è tondo-elittica a forma di anello alquanto schiacciato. La parete che lo compone è di struttura filamentosa accompagnata da esigue cellule (fibre) e pochissime altre di natura cladipara, come lo dimostra il loro sviluppo il cui diametro eccede in modo esagerato quello delle fibre. Il centro ora è vuoto laddove cioè il tubo assile si è ritirato verso il basso, ora è nucleato di roseo quando cioè la sezione interessa il tubo stesso.

*a.* 4. *Callith. byssoideum* Arn. East Falmouth. Mass. July 1882. herb. F. S. Collins. Malden, Mass. U. S. A.

*b.* Idem. W. Falmouth, Mass. F. S. Collins.

---

(1) Ardissone. Estratto Rend. del R. Ist. Lomb. di scienze e lett. Ser. II, Vol. XXVI, fasc. XVII, 1903.

## *Subfam.* V. COMPSOTHAMNIEAE Schmitz.

### Gen. COMPSOTHAMNION Naeg.

Etym. *compsos* elegante, *thamnion* cespo.

La composizione di questo vocabolo, che risale al 1861, come tanti altri assai indeterminato in quanto potrebbe applicarsi, massime nelle eufloridee, ad una congerie di generi i più diversi, devesi al Naegeli che lo applicava al *Callithamnion thuyoides* J. Ag., proposto come tipo di una sezione dei Callitanni. Il vocabolo fu ripreso nel 1889 dallo Schmitz come nome di genere per questo stesso *Callithamnion* che, sotto la nuova denominazione costituirebbe da sè solo una tribù particolare della fam. delle Ceramiacee, basandolo sui seguenti caratteri i quali all'Ardissone non sembrano tali da giustificare la proposta [1].

Fronda confervoidea, nuda, disticamente ramosa, priva di rizoidi corticali; cistocarpi in rami fertili terminali (apparentemente laterali), oppure involucrati, a nucleo moriforme; gonimoblasti 1-2 suddivisi in lacinie; tetrasporangi in rametti terminali, divisi a triangolo.

*Il Callithamnion gracillimum* Harv. in Hook. seguì la sorte del *Call. thuyoides,* rimanendo ancora indecisa quella che spetterebbe al *C. truncatum* Menegh.

384. **Compsothamnion thuyoides** (Sm.) Naeg.

*Conferva thuyoides* Sm. - *Callith. thuyoides* Ag. - *C. gracillimum* Ag. - *Ceramium roseum* Ag.

Noto nell'Adriatico superiore e poscia nel Tirreno (Napoli) sotto l'antica denominazione di *Callith. thuyoides,* si distingue ad occhio nudo fra i generi affini per la rassomiglianza sua (toltine il colore roseo-violaceo, la maggiore gracilità e la minore statura) alla *Pterosiphonia parasitica,* per accennare ad una eufloridea pure mediterranea, od altrimenti, quando vuolsi avere un termine di confronto con una specie esclusivamente oceanica, al *Pleonosporium flexuosum* in proporzioni ridotte, ma avente di questo le istesse tonalità di co-

---

[1] Ardissone. Rivista di Alghe mediterranee, parte I.

lore. Con ciò si viene a precisare donde gli deriva la eleganza inerente al portamento delle varie parti e dell'assieme, eleganza la quale risulta da un perimetro obovato assai ben definito, dalla compattezza delle penne, dalla grande regolarità ed esilità dei pedicelli delle pennette, e infine dalla suddivisione semplice o doppia di queste ultime che, ad onta delle esigue e fitte loro parti, si percepiscono immediatamente con una chiarezza ed una grazia suprema.

*Distribuzione*. Lidi Inglesi, della Francia, del Portogallo. In America a Capo Cod (Massachusetts). Mediterraneo.

## *Subfam.* SPONGOCLONIEAE Schmitz.

*Haloplegmeae* Mont.

### Gen. SPONGOCLONIUM Sond.

Etym. *spongos* spongioso, *clon* rametto.

= *Callithamnion* sez. *Dasythamnion* et *Rhodothamnion* Harv. (non *Dasytham.* J. Ag.). – *Callitham.* et *Phlebotham.* sp. auct.

Benchè ne vengano citate 17 specie [1] (parte della N. Olanda, parte della N. Zelanda) della metà almeno ne è ancora assai controversa la identificazione in causa delle fruttificazioni mal note e delle dissimiglianze nelle forme esteriori sulla cui significazione si rendono ancora necessarie nuove e numerose osservazioni in base alle quali stabilire se ed in quanto debbansi considerare quali caratteri di stabilità o se invece attribuirle a graduali passaggi evolutivi di specie già stabilmente assodate. Generalmente l'*habitus* può convenire con alcune forme di *Callithamnion Arbuscula*.

Fronda eretta, cilindrica, per ogni verso ramosa, con rami alterni od in seguito opposti in causa dell'emissione tardiva di giovani rami in opposizione ai primitivi, ed allora il rameggio appare inequilungo pel diverso grado di sviluppo in cui i rami si presentano. La fronda è inoltre rivestita di un contesto denso e spongioso di

---

[1] Ivi compreso lo *Spongoclonium pastorale*, sp. nov. di R. M. Laing. Vegg. « Transactions of the New Zealand Institute » XXXVII, p. 396.

rametti emessi da ciascuna base delle articolazioni. Questa induvie, come negli altri casi già osservati, non è altro che l'ultima espressione della ramificazione, ad onta del carattere rizinoso che può assumere lungo il caule.

Cistocarpi numerosi sparsi alla superficie del contesto induviale ma più o meno da questo nascosti. Nucleo costituito dal gonimoblasto unico e per succedanea evoluzione producente numerosi gonimolobi subtondi divisi poscia in un numero vario di cellule. Sporangi brevemente pedicellati, divisi a triangolo, solitarî o seriati. Anteridi riuniti a tirso.

385. **Spongoclonium Brounianum** (Harv.) J. Ag.

= *Callithamnion* (*Dasythamnion*) *Brounianum* (Harv.).

La pianta, di colore roseo, oppure porporino ma sempre opaco, è alta 8-10 cent. ma può raggiungere i 30 nei più grandi sviluppi. Mentre nei più validi Callitanni il diametro della parte caulescente, pure astraendo dal rivestimento ramicelloso che lo copre, si presenta assai notevole per ampiezza, in questo Spongoclonio invece, una volta che la parte stessa venga spogliata della sua induvie, il diametro, rilevato in sezione trasversale, si vede ridotto ad $^1/_4$ dell'apparente suo spessore. La tenacia dell'aderenza di questo rivestimento (coalescente ma non mai reticolato) nelle parti sue più antiche è però tale da conferire agli assi primarî una robustezza che nessuno strato corticale propriamente detto può raggiungere.

Caule robusto eretto le cui divisioni primarie subopposte o distiche, in numero di tre, o assai più a seconda dello sviluppo raggiunto dall'individuo, aventi quasi la stessa validità dell'originario disco, sono assai divaricate e recano dei rami secondarî (penne) che si condensano in modo subcorimboso alle estremità dei rami primarî. Gli uni e gli altri si suddividono in rami terziarî (pennette) di vario sviluppo, che, alla loro volta, si addensano nelle sommità loro in pennelli piumosi. L'aspetto d'assieme, sempre dendroide, ha però parvenze diverse e diverso perimetro a seconda del diverso sviluppo che la pianta può assumere sia per la durata sua, sia per ragione d'ambiente.

Dalla citata opera del Laing si desumono le seguenti notizie ed apprezzamenti. Sporangi posti nella faccia interna delle pennette, piuttosto sparsi, piriformi, dapprima conglomerati in un unico corpo,

poscia divisi in 8-16-32 spore disposte radialmente, delle quali però non vengono condotte a maturanza più di quattro. Questa pianta fu la prima volta descritta per la Nuova Zelanda dal prof. Harvey-Gibson in base a campioni raccolti dal prof. T. J. Parker senza indicazione della località loro. La struttura vegetativa è quella degli *Spongoclonium,* ma gli sporangi la fissano nel gen. *Pleonosporium.* Può darsi che questa pianta sia stata distinta dal *Pleonosp. hirtum,* inquantochè entrambe le specie sembrano variare considerevolmente, ma sono distinte abbastanza per le loro forme estreme. Entrambe le piante richiedono una maggiore investigazione ed una più esatta descrizione, ciò che finora non ebbero.

*Distribuzione.* — Western Australia, Victoria (Bracebridge Wilson); Brighton, Dunedin (R. M. Laing); St. Clair (J. C. S.).

La sezione della parte caulescente è tonda. Cuticola periferica robusta, ialina, costituita da filamenti riuniti in matassa, includente dei corpuscoli esigui, ialini, celluloidi, evidentemente ramicellipari. Tubo assile a parete filamentosa esiguamente rizoidea microcellulipara. Parte di questi rizoidi vanno a far capo nella cute periferica della fronda, come pure possono sostituire le membranelle fra il tubo assile e la cute stessa.

I cromatofori porporini o rosei del tubo, essendo più specialmente ammassati nelle giunture delle articolazioni, non sempre appaiono nelle sezioni che vengono praticate.

*a. Spongoclonium Brounianum* Harv. Port Phillip Heads, 23. 12, 1891, leg. J. Bracebridge Wilson. Ex herb. De Toni.

*b. Pleonosporium Brounianum* (Schmitz) Lyttelton. 1904, leg. et com. Laing.

### Gen. HALOPLEGMA Mont.

Etym. *als* mare e *plegma* contesto, tessitura.

= *Rhodoplexia* Harv. - *Zonaria* sp. Suhr.

Dopo che nel *Ceratodictyon,* è in questo genere che bisogna riconoscere una certa quale analogia di contesto quale ci presentano le *Spongia.* Ciò ammesso, ogni altra relazione con la classe degli Spongiarî non ha alcuna ragione di essere, come si è riconosciuto al N. 145 di questa parziale rassegna. Anche pel gen. *Haloplegma*

occorre piuttosto avere riguardo al contegno tenuto dalla sua struttura vegetativa, ancor più mirabile di quella del *Ceratodictyon*. In entrambi i casi ciò che costituisce l'originalità del processo non è tanto l'elemento del filo tubuloso-articolato che sostituisce la membrana laminare, quanto la configurazione che assume la massa dei fili stessi per mezzo del solo sussidio delle loro anastomosi, in guisa da riprodurre il portamento proprio delle strutture perfettamente unite da uno strato corticale o da una cuticola a superficie continua.

Il genere di cui si tratta, sebbene composto di sole tre specie, è fra quelli che più abbisognano di ulteriori iuvestigazioni da praticarsi sul materiale vivente, d'origine e d'ambienti diversi separati da grandi distanze, perchè si possa avere una nozione esatta sulle differenze che contraddistinguono le specie stesse i cui caratteri esteriori quasi eguali possono celare dei caratteri di grandissima importanza, da rilevarsi, oltre che nella fruttificazione, nella natura e nella forma delle articolazioni della fronda (1).

Fronda a caule più o meno sviluppato subcilindrica, indi piana fogliacea, flabellato-spatolata e finalmente pennato-lobata, spongiosa, contesta a reticolo. I fili che la costituiscono sono longitudinali i centrali e formano quasi una costa e delle costule dalle quali progrediscono verso la periferia, inferiormente paralleli ed approssimati, superiormente flabellati e divergenti. Questi ultimi vengono a formare marginalmente dei lobi irregolari simulanti un rameggio variamente suddiviso in lobi minori. Le sporgenze delle estremità libere dei fili rendono tomentose entrambe le pagine della fronda i cui margini riescono variamente accidentati in dipendenza di simili sporgenze rette o curve.

Cistocarpi in forma di verruche emisferiche prominenti sulla pagina piana involucrati da fili periferici incurvi, i più interni dei quali formano la placenta divisa in più rami. Rami placentari dicotomo-fastigiati recanti il nucleo integro subreniforme, Nuclei immersi in gelatina o membrana contenenti molte carpospore angolato-roton-

---

(1) Il chiar. Harvey, ad esemp., non è alieno dal riconoscere una forma di *Halop. Duperreyi* Mont. nell'Oc. Pacifico, mentre questa specie è propria della Martinica e delle coste dell'Africa. Vegg. l'*Osservazione* sotto il N. 587.

date radianti dalle cellule della placenta; i nuclei massimi sono i fertili e contengono le carpospore di colore coccineo; gli altri (abortiti o giovanili) minuti, appena colorati, recano nella loro membrana dei granuli minutissimi.

386. **Haloplegma Preissii** Sond.

= *Rhodoplexia Preissii* Harv. - *Halopl. Preissii* var. *flabelliformis* (Harv.) J. Ag.

Gli esempi recati dagl'individui in esame rivelano che l'apparato radicale di questa pianta cambia il modo suo di attaccamento a seconda della natura e della superficie del sopporto, al quale si apprende.

Se la matrice é data da un corpo subcilindrico vegetale od animale di piccolo diametro, eretto ed isolato, la giovane pianticella impiega le prime sue ramificazioni nello avvolgere questo sopporto, formando in tal modo uno strato coalescente calloso involucrante. Se il sopporto è piano il callo sarà piano scutiforme. Quando trattasi invece di un sopporto a superficie molto accidentata e più allora che trattasi di natura friabile, come scogli calcarei od ammassi incoerenti di nicchi e di Corallinacee, la pianta in aggiunta al callo emette delle radici, spesso assai robuste, così come vediamo nelle Fucacee superiori. Questi calli e queste radici sotto la stessa lente presentano una superficie levigatissima e quasi lapidea la cui raschiatura, sottoposta al microscopio, ci si rivela composta di fili tubolari articolati della natura stessa di quelli di cui è composto il resto della fronda, salve alcune particolarità dovute all'ufficio loro.

Questo fatto abbastanza comune nelle eufloridee, si è creduto di qui ricordare ancora una volta per spiegare come abbiano del pari ragione gli scrittori che alla pianta in esame attribuiscono esclusivamente ora un modo ora l'altro di prensione, come abbia del pari ragione il chiar. Harvey nell'assegnarle una radice stopposa, potendosi verificare il caso che l'induvie si mantenga abbastanza spugnosa anche nella regione basilare.

La specie è bi-tri-pennatifida, alta da 6 a 16 cm., ma può raggiungere anche più elati sviluppi e allora anche la larghezza oltrepassa quella più comune di 4-9 mill. Caule e rami principali spesso incurvi coi margini subintegri dal lato della concavità, mentre la maggior parte della pennazione si svolge sui margini delle parti con-

vesse in un assieme subflabellato coi lobi subsecondati, oblunghi, piani o subcilindrici a margini ineguali e cioè in parte subintegri, in parte laceri o laciniati. I fili periferici sono in parte incurvi o ad ansa, in parte rigidamente eretti e piuttosto lunghi, in parte mostranti la sola loro parte estrema. I fili sono composti di circa 10 articolazioni, attenuati od ottusi in punta, con articoli lunghi da una volta e mezzo a tre volte più del diametro.

I molti esemplari osservati dimostrano che i caratteri sui quali si basa la var. *flabelliformis* (Harv.) e la forma *Cornu Damae* (Kuetz.) si possono in parte rilevare anche in talune forme fra le più comuni.

La sostanza è membranacea lungo i margini superiori dei più recenti flabelli, coriaceo-spugnosa nelle parti adulte. I migliori esemplari conservanti il delicato loro colore roseo sono radi perchè questo più spesso si riduce agli ultimi flabelli. Generalmente gli esemplari secchi sono grigiastro-paglierini o terrei soffusi qua e là di porporino.

La sezione trasversale della parte caulescente ha figura elittica, e presenta un grosso lasso reticolo composto di fili tubolosi, articolati, incolori, con le articolazioni subeguali al loro diametro o di poco più lunghe. Nei margini i fili appaiono più spessi e più intricati protendendo nella loro parte libera nel modo sopra esposto.

*a. Haloplegma Preissii* Sond. Wallaroo pr. Montu Bay, Encombe Bay, Melbourne ecc. in Nuova Olanda.

387. *Osservazione.* — Nel preparare una raccolta di alghe Muelleriane dell'Australia [1], allo scrivente è capitato di trovare sul caule di *Cymodocea antarctica* un gruppetto di piantine appartenenti al gen. *Haloplegma,* sulle quali credesi opportuno di pubblicare i seguenti cenni in riferimento a quanto ebbesi più sopra ad esprimere sul genere stesso.

Si tratta di tre individui di cui uno allo stato incipiente, gli altri due evoluti ma non nel modo, nella statura e nell'organizzazione

---

[1] È noto che il benemerito Ferd. Mueller, a mezzo di Otto Leonhardt, fece pervenire all'Erb. del Museo Fiorentino, or fa circa mezzo secolo, una raccolta di Alghe Australiane le quali riuscirono e riescono di un grandissimo vantaggio agli studiosi italiani che s'interessano della crittogamia marina esotica, in ciò favoriti sempre dall'encomiabile compitezza dell'attuale illust. Direttore di quel R. Istituto.

proprî all' *Haloplog. Preissii.* Intanto il più giovane di questi individui, benchè della statura di 3 mill., non presenta affatto il carattere transitorio proprio al primo sviluppo: quello cioè del reticolo ancora coadnato in una membrana tenuissima, ma mostra già il contesto proprio degl' individui maturi, quale appunto è dato dagli altri due che lo accompagnano sullo stesso apparato basilare.

Le piantine maggiori non sono più alte di 2 cm. ed un terzo, e, come la minore, sono dotate di un contesto robustissimo, assai più spesso e serrato di quello che d' ordinario si riscontra negl' individui di grande e normale sviluppo della specie ora indicata. Queste piantine sono perfettamente acauli in quantochè la parte tra il callo e il disco è data da uno stipite piuttosto appianato, esile, di circa 3 millim. di altezza, che si allarga, in modo cuneato, in un disco non più largo di tre millim., integro, poscia dividentesi mediante una larga ascella tonda in due parti di cui una assai divaricata e subfalcata col margine estrorso integro, munita invece nel margine introrso di due denti assai dilatati alla base e leggermente arcuati; l' altra parte un po' più corta, ha i margini completamente integri tanto nel lato interno, quanto nel lato esterno. Il colore è nocciola, la consistenza cuoioso-pannosa e la sostanza inaderibile.

Osservati ad un ingrandimento di 115 diam. i fili componenti la facies dell' *H. Preissii* presentano un apparente diametro di un millim. circa, mentre quelli della forma *nana* sopra descritta sono sempre un po' più larghi, talvolta quasi del doppio. Le giunture delle articolazioni nel primo sono sempre evidentissime e spiccanti per cromatofori rosei o porporini che si accumulano alle giunture e talvolta si prolungano in una linea lungo il tubo, mentre quelle delle piante nane sono spesso indefinite e prive di cromatofori in luogo dei quali si ha una granulazione sporca che ingombra in modo uniforme tutto il tubo il quale, anzichè ialino e liscio, presenta le pareti più o meno oscurate, grinzose e sparse di rizine sgranantisi in corpuscoli terrei. Infine, nella stessa forma *nana* avviene di trovare persino nel lembo alcuni fili giganti a grosse articolazioni lunghe 3-4 volte il diam., scure, strozzate alle giunture come quelle dei *Gastroclonium,* il qual fatto negli individui a sviluppo elato della specie ricordata non si riscontra che nel callo o nella parte inferiore del caule inquantochè tale apparente anomalia rappresenta semplicemente

un fenomeno capitale che entra fra i ripieghi dei processi di riproduzione, e cioè il cangiamento di un dato filo in una nuova pianta, od almeno in una nuova ramificazione principale che viene ad aggiungersi alle precedenti.

Se non fosse imprudente il dedurre delle conseguenze da tanta povertà di materiale, dovrebbesi ritenere che gl'individui ora esaminati rappresentino, se non una varietà dell' *H. Preissii,* certo un caso di rachitismo ma che non avrebbe nulla di patologico come insegna la natura stessa in moltissime produzioni nane le quali impiegano in abbondanti fruttificazioni o in altri mezzi di riproduzione quella energia di cui gran parte era destinata allo sviluppo normale dell' individuo.

### Gen. EUPTILOTA Kuetz.

Etym. *eu* bene, *Ptilota* gen. delle Ptilotee Schmitz.

= *Ptilotae* sp. auct., non *Euptilota* Cramer.

Si distingue dal gen. *Ptilota* per la cellula apicale obliquamente articolata, anzichè orizzontalmente. Così la fronda può avere un cortice proprio, oppure un pseudo-cortice formato unicamente da rizoidi, mentre nelle *Ptilota* si riscontrano sempre entrambe le strutture periferiche. Tanto in un gen. come nell'altro i tetrasporangi sono divisi a triangolo. Cistocarpi nelle pennette terminali.

Frondi decomposto-pennate, sempre di una grande eleganza, le cui penne talvolta simulano il portamento della *Pterosiphonia parasitica,* con le pennette apicali conniventi o subtroncate in linea orizzontale, radunate in un perimetro piano subcorimboso, oppure semplicemente spiniformi lungo i rami parcamente divisi, allungati, a perimetro lineare (*E. articulata* J. Ag.).

388. **Euptilota articulata** (J. Ag.) Schmitz.

= *Ptilota articulata* J. Ag. - *P. asplenioides* auct. partim.

Alta 15-20 cm. e oltre, a rachide ancipite dicotomo in basso ad ascelle ottuse od acute, largo un cm. circa, disticamente pennato con le penne (rami) lunghe 5-12 cm. divise in pennette distiche lunghe da 2 cm. a mezzo millim., le più corte in forma di denti spiniformi eretto-patenti. Rachidi, penne e pennette, visti contro luce a mezzo di una lente si mostrano come articolati mediante linee di un porporino più intense suborizzontali, ossia spesso quasi arcuate

con la parte concava guardante verso il basso. Si tratta di pseudo-articolazioni prodotte dalle grandi cellule midollari viste in profilo. Cistocarpi prominenti sopra una pagina di una pennetta composta inferiore, involucrati da numerose pennettîne convergenti. Sostanza ben ferma, cartilaginea pieghevole, inaderibile; colore porporino. L'assieme può ricordare alcuni *Phacelocarpus*.

La sezione trasversale del rachide ha forma elittico-compressa. Midollo ialino o colorato di una pallida sfumatura acetina, e si mostra composto di 3 vastissime cellule largamente elittiche longitudinali congiunte per la estremità loro, e quindi il complesso risulta disposto in una linea longitudinale in rapporto alla sezione. Questa linea è continuata alle due estremità da altre 2–3 cellule ridotte quali ad un terzo quali ad un sesto di ampiezza in confronto a quelle maggiori del centro e sono subtonde anzichè elittiche. Lungo i fianchi di questa linea assiale di cellule sono disposte altre 7–9 cellule per ogni lato, della stessa forma e dimensione delle cellule estreme della linea assiale. La parete di tutte queste cellule fin qui constatate, anzichè da una membrana semplice, può mostrarsi talvolta composta di un fascio di 2-4 filamenti robusti subflessuosi, tubolosi, e ciò vuole significare che la sezione non è stata abbastanza sottile [1]. Dalle pareti di tutte queste cellule si staccano dei filamenti presto ramificantisi e anastomosantisi, dando così origine a nuove numerose e piccole cellule nucleate di roseo. Intorno a queste si ripete il fenomeno della genesi di fili e qui i filamenti si ramificano più fittamente, si dispongono a corimbo, si strozzano a monile e cioè in esigue cellule oblunghe formanti delle file verticali serrate roseo-porporine costituenti lo strato corticale.

In superficie la fronda si mostra longitudinalmente percorsa da fibre subparallele roseo-porporine rappresentanti il profilo delle cellule midollari, interrotte dalle articolazioni, ossia dal profilo delle maggiori cellule centrali. Nei rami incipienti queste fibre sono invece disposte sotto forma di grandi maglie esagonali. Tutto questo appa-

---

[1] Questo reperto corrisponde a quello di J. Ag., e se qui il midollo é composto di un maggior numero di cellule dipende dall'aver preso in esame una parte più spessa e più adulta.

rato è coperto da un fitto strato di esigue cellule dello stesso colore, e che sono precisamente le corticali.

*a. Ptilota articulata* J. Ag. Australia. Ex herb. G. Agardh.

389. **Euptilota formosissima** (Mont.) Kuetz.

= *Ptilota formosissima* Mont.

È la più leggiadra del genere, la cui formosità le deriva da un complesso di motivi quali possono essere offerti dalla combinazione dei più eleganti *Gelidium* con le *Ptilota,* ed armonizzati nelle diverse tonalità che può assumere il coccineo, il roseo, il porporino e talora anche il rancione come sfumatura sovrapposta. Questi motivi poi si raggruppano in modi così varî ed inattesi da conferire tante attrattive speciali quanti sono gl'individui che si osservano.

La fronda decomposto-pennata sorge da un callo radicale piuttosto esiguo che talora dà origine a parecchie frondi alte dai 12 ai 30 cm., con un perimetro largo dagli 8 ai 15 cm., ora flabelliforme, ora grandemente obovato-grandilobato. Caule cilindrico alla base ma tosto piano compresso, largo 1-3 mm. disticamente ramosissimo. Le penne mediane fra una diramazione e l'altra sono lunghe 5-6 mm., più corte le sotto e le soprastanti, alternatamente pennate o bipennate, con le pennette brevi, alterne, patenti, serrate o pettinate, subacute all'apice. I rachidi assiali e quelli dei rami ora retti, ora leggermente arcuati ma diretti all'insù, si mantengono dell'eguale larghezza per quasi la totalità del loro percorso. Cistocarpi sessili, sferici, cinti da un involucro quadrifogliato, farciti di carpospore minute angolate. Tetrasporangi marginali, pedicellati, globosi, poscia 4-partiti. Sostanza cartilaginea, ferma, debolmente aderibile alla carta. Anteridî ?

Come nella forma esteriore, così anche nella struttura intima si palesa ben diversa dalla specie precedente.

La sezione trasversale, presa poco sopra la base del caule, ha forma elittica. Il midollo è formato da 3-5 grandi cellule subtonde, che, a primo aspetto si scambierebbero per semplici lacune nello strato che le circonda, così la parete può presentarsi mal definita in causa delle appendici dello strato stesso che la oltrepassano, e per la membrana sua spesso dilacerata.

Queste cellule sono disposte in una linea longitudinale, più piccole quelle estreme e tutte più meno distanziate, anzichè a contatto

e quasi prementisi per le estremità come avviene nella *E. articulata.* Nella *formosissima,* inoltre, in luogo delle numerose cellule supplementari, si presenta un campo uniforme di filamenti rizinosi quasi granulati da esigue cellule ialino-cineree le quali nello strato corticale si fanno assai più dense e colorate di porporino-giallognolo. Nei rami primarî e secondarî l'elisse della sezione è assai più schiacciata e le grandi cellule sono due od una sola. In superficie mostra un reticolato a maglie subtonde, grandette, velato dalle cellule minutissime dello strato corticale.

*Distribuzione.* — Comune lungo le coste della Nuova Zelanda; Chatham Islands.

*a. Ptilota formosissima* Harv. Timaru. Ex coll. R. M. Laing.

### Gen. PTILOTA C. Ag.

Etym. *ptilotos* piumoso.

*Euptilota, Ptilota* e *Plumaria,* eccezione fatta di alcune specie, condividono quell'aspetto esteriore che deriverebbe dalla *Pterosiphonia parasitica* immaginando che le penne di questa fossero distribuite sopra delle rachidi sviluppatissime, cauliformi e bipennate. La struttura intima poi delle parti maggiori non si presta a stabilire unicamente sopra di essa la differenza fra i tre generi, come non si presta sempre a stabilire la differenza tra specie e specie, tante sono le piccole varianti che intercedono fra genere e genere, fra specie e specie, e talvolta persino fra individuo e individuo della stessa specie.

Tutti e tre i generi hanno i tetrasporangi divisi a triangolo.

Conviene piuttosto tener presente che:

*Euptilota* ha la cellula apicale obliquamente articolata, la fronda vestita di rizoidi o munita di cortice proprio, ed i cistocarpi in brevi pennette terminali;

*Ptilota* – cellula apicale orizzontalmente articolata, fronda dotata di un cortice genuino, cistocarpi in rami proprî terminali;

*Plumaria* – cellula apicale come sopra, fronda durevolmente nuda o finalmente vestita di rizoidi, cistocarpi in pennette fertili terminali.

Tutte le piante di questo gruppo s'impongono per la loro eleganza.

390. **Ptilota plumosa** (L.) Ag.

= *Fucus plumosus* L. - *Fucoides purpureum eleganter plumosum* Raji. - *Ceramium plumosum* Roth. - *Fucus ptilotus* Gunn. - *Plocamium plumosum* Lam. - *Plumaria pectinata* var. *tenerrima* Rupr. - *Pterota plumosa* Cramer.

Fronda decomposto-pluripennata, e cioè: il caule, ossia l'asse principale (rachide primaria) porta in basso dei rami alterni radi, poi sempre meno distanziati quanto più si avvicinano alla sommità ove spesseggiano in modo subpiramidato o corimboso. Questa prima divisione si suddivide in rami secondarî con lo stesso contegno dei rami primarî. Tanto gli uni che gli altri recano delle penne distiche a perimetro lanceolato le inferiori. obovato le superiori, lunghe circa un cm., disticamente divise in pennette più lunghe e più corte in modo subalterno, ma sempre di pochi millim. E finalmente queste pennette sono alla loro volta munite di pennettine in forma di ciglia minutissime, distiche.

Bisogna inoltre avere riguardo ad un particolare che caratterizza per eccellenza questa specie, e cioè al rivestimento di tutte le rachidi dei cauli, dei rami primarî, dei rami secondarî e delle penne, costituito da penne opposte subverticali ai rispettivi assi, grossamente ottuse alla sommità, semplici o più o meno dentate da entrambi i lati.

Le frondi, spesso cespitose sull'apparato radicale, hanno uno sviluppo assai variabile così per la statura che dai 6-8 cm. va fino ai 30, come per il portamento che ora è assai compatto e a penne largamente obovate; ora diradato, assai snello e leggero, con penne a perimetro lanceolato-lineare. Tetrasporangi nel corpo delle pennette. Cistocarpi introrsi, seriati, nelle pennettine terminali, lungamente pedicellati, involucrati da 5-7 ramettini semplici, cellulosi, incurvi.

La sezione trasversale è subtonda nelle parti caulescenti inferiori, e più in su compresso-elittica. Queste sezioni, massime le tonde, possono presentarsi come un *Caput Medusae* in causa dei ramoscelli (penne delle rachidi) che più o meno spessi rivestono il caule. Il centro è occupato da un sifone assile a parete filamentosa contenente una sostanza carica di scuro endocroma. Fa seguito uno strato di cellule mediocri subtonde od angolate od oblunghe, atro-porporine

od atro-violacee. Nello spessore di questo strato sono intercalate sei cellule più grandi, quasi sifoni pericentrali, di dimensioni minori del diametro del tubo centrale. Chiude la serie lo strato corticate assai denso e scuro, composto di minute cellule immerse in muco solidescente.

Sostanza membranacea, rosea nel fresco, porporina o brunetta nel secco, piuttosto aderibile al foglio.

*a. Ptilota plumosa* (L.) Ag. Flokkefjord. leg. M. N. Blytt. Ex herb. Hort. bot. Christianiensis.

*b.* Idem. Duov, Roscoff, Sept. 1903, leg. J. Chalov.

*c.* Idem. N. 77. On Rocks, frequent. Mary Wyatt, *Alg. Danmonienses.*

391. **Ptilota filicina** J. Ag.

I proff. Setchell e Gardner nello loro opera più volte citata ricordano che fin dal 1840 Postels e Ruprecht associavano questa specie alla *P. plumosa;* che il Turner nel 1886 la designava per *P. plumosa* var. *filicina* e che il Saunders nel 1901, e miss Tilden la denominarono *P. plumosa,* e ciò essi spiegano facendo rilevare la difficoltà di una determinazione positiva sopra una specie così variabile, e più ancora sopra individui affatto sterili.

È un fatto che *primo intuitu* può essere scambiata con la precedente, data la eguale disposizione delle pennazioni. In questa però, almeno nella forma tipica, i margini introrsi delle pennette sono subintegri, mentre quelli estrorsi sono grossamente seghettati nella metà superiore. Nella *P. plumosa* si è visto, al contrario, che le pennette, anzichè avere la forma di denti, sono alla loro volta pennate, ciò che conferisce alla specie un aspetto di maggior leggerezza piumosa. Inoltre il portamento della *P. filicina* si distingue spesso per il grande divaricamento dei rami principali, dal che ne consegue che il perimetro orizzontale può riescire il doppio circa di quello verticale, cioè di circa 25 cm. di diametro massimo. Se poi l'ambito delle penne fosse sempre lanceolato-lineare, come risulta dall'esemplare in esame, e non mai largamente obovato, anche questo sarebbe un carattere di grande distinzione. Altra caratteristica di maggior importanza è quella dei tetrasporangi disposti in una pennetta ad apice subcorimboso, dapprima densamente aggregati nella sommità della pennetta trasformata la quale, invece di essere retta o subfalcata, e

terminata in punta conica, come si presenta nella forma sterile, offre un grosso glomerulo tirsoideo, subsessile o cortamente peduncolato. Cistocarpi ignoti.

La sezione trasversale della parte caulescente è elittico-subtonda. Tubo assile piuttosto grande, nucleato, immerso in membrane ialine spesso dilacerate.

Fanno seguito 3-4 giri subconcentrici di cellule grandi subtonde nucleate collegate da filamenti e da materia amilacea cinerina. Strato corticale di cellule consimili ma più piccole inframmezzate da altre sempre più piccole e prive di nucleo, elittiche, verticali alla periferia e sempre collegate da filamenti. Cuticola periferica filamentosa, formata dai filamenti intercellulari degli strati interni.

La sezione di un ramo secondario superiore, elittica, presenta il tubo assile elittico con nucleo roseo, circondato da 3 giri di cellule assai più piccole del tubo, di varia dimensione, elittiche o subangolate. Il giro più interno è dato da 6-8 sifoni pericentrali. Talvolta il tubo assile è doppio, il che dinota la prossima origine di un nuovo ramo. Strato corticale di un solo strato di cellule piccole, rosee, elittiche, parallele alla periferia la quale è formata di un filo semplice. Sostanza e colore come la precedente, meno fosca nel secco, di debole adesione. Già conosciuta nel Pacifico boreale all'is. Vancouver, e ora anche all'is. Brown.

*a.* « Tilden N. 306! under *Ptilota plumosa* ». Setchell and Gardner, *Algae of Northwestern America,* p. 340-341.

392. **Ptilota pectinata** (Gunn.) Kjellm.

= *P. serrata* Kuetz. - *P. plumosa* δ. *P. serrata* Kuetz. - *P. plumosa* var. *asplenioides* Ag. - *Fucus pectinatus* Gunn. - *Fucus plumosus* var. *tenerrimus* Wahlenb. - *P. plumosa* β. *P. formosa* Kuetz. - *Plumaria pectinata* var. *integerrima* Rupr.

Ad onta della magistrale trattazione che il Kjellman ha fatto di questa specie rilevandone le varie sue forme, non pertanto i citati autori americani osservano che essa pure è alle volte (*at times*) di difficile autenticazione, e ciò per alcuni tratti che può condividere con la *P. plumosa.*

Qui basti dire che le pennazioni sono disposte come nelle precedenti, e se l'ambito delle penne presentasse in taluni casi la forma obovata, anzichè quella lineare-lanceolata come nell'esemplare in

esame, il portamento suo l'avvicinerebbe meglio alla *P. plumosa* della quale eccezionalmente può anche raggiungere l'alta statura, ma d'ordinario è assai più bassa, o anche di forme assai ridotte quali si trovano al sud di Capo Cod, come nota W. G. Farlow. È subcostata con rachide ancipite recante le penne opposte disuguali in ordine alternato: l'una breve, semplice, inciso-seghettata; l'altra più lunga, pennato-partita, più o meno composta con le pennette alternate. Tetrasporangi a glomeruli nella sommità subconica delle pennette quasi spongiose; cistocarpi involucrati da pennettine piane a margine seghettato.

Sostanza piuttosto cartilaginea, di un rosso carico; la compressione la rende fortemente adesiva. Distribuzione assai sparsa, massime nelle regioni nordiche dove abbonda. Cresce sopra altre robuste alghe, e più specialmente sui gambi di *Laminaria*.

La sezione trasv. di un ramo è elittico-depressa. Tubo assile elittico longitudinale con nucleo scuro, con grandi cellule pericentrali elittiche longitudinali circondate da uno strato di cellule minori. Strato periferico di cellule minute, intensamente atro-violacee. Il tutto è immerso in un muco torbido cinereo-violaceo.

*a. Ptilota serrata* Ag. Penisoletta di Nahant nella Baia di Boston (Atlantico) leg. F. S. Collins.

393. **Ptilota californica** Rupr. in Harv.

= *Plumaria californica* Rupr. mscr. - *Pterota californica* Cram.

Ogniqualvolta (ed è il caso più comune) le ramificazioni principali si rivestono di appendici molto proporzionate allo sviluppo dell'asse che le origina, ne consegue che ogni riparto, immediatamente dipendente dall'asse stesso, viene ad assumere una configurazione siffattamente armonica e quasi a sè stante così da destare l'impressione di parecchi individui riuniti in una sola pianta.

Ora se questo è precisamente il caso delle *Ptilota* sopra esaminate, trattandosi invece della *P. californica,* ci troviamo nelle condizioni opposte, ciò che riesce tanto più strano se si considera che la rachide principale di questa è più robusta che non nelle altre specie.

In apparenza la pennazione dei rami sembra molto semplificata, e cioè costituita da penne semplici, opposte a forma di aculei, piuttosto distanti l'una dall'altra, e recanti nelle loro ascelle dei glome-

ruli assai piccoli rosso-nerastri. Da ciò la espressione di grossolana forma (*coarser forms*) usata da Setchell e Gardner in confronto dell'abbondanza e finezza delle suddivisioni presentate dalle specie precedenti. Ma tali organi, in realtà, non sono così semplici nè così semplicemente disposti. Traendone un disegno di fortissimo ingrandimento ed un po' schematico (giacchè le varietà dei particolari cangiano a distanze micromillimetriche) si viene ad ottenere una di quelle eleganti ornamentazioni marmoree, che servono di merlatura e di congiunzione fra una guglietta e l'altra nei fastigi dei monumenti gotici. Gli aculei, siccome più lunghi, terrebbero luogo delle gugliette; i glomeruli, più bassi e ripetuti a minime distanze sulla stessa linea orizzontale, figurerebbero le merlature. Si può con ciò immaginare l'effetto nuovo e grazioso presentato dai due margini delle rachidi così ornate. Gli aculei sono le penne subintegre, i glomeruli le pennette decomposte.

Se è facile comprendere questa disposizione delle penne e delle pennette, è invece difficile il ricostituire il portamento generale della specie sopra il frustulo di Miss Tilden a me pervenuto. Si sa peraltro che la fronda, alta 12-20 cm., è ripetutamente pennata, con le penne primarie e secondarie allungate e vergate, le altre più brevi e ramuliformi. Il che è quanto dire che i rami primarî rappresentano la prima pennazione, i rami secondarî la seconda pennazione. Il frustulo in esame presenta la parte superiore dell'asse, evidentemente primario, per una lunghezza di 2 cm. recante da un lato due rami semplici alla distanza di 3 mm. l'uno dall'altro. La lunghezza loro è di poco superiore ai 4 cm., formanti un angolo tra il retto e l'acuto con l'asse che li porta. Superiormente a questi vi sono altri tre rami in via di formazione lunghi da un cm. a pochi mm. L'altro lato dell'asse reca soltanto 4 rami, pure di pochi mm. di lunghezza. La larghezza dell'asse (rachide) è di un mill. e mezzo, in apparenza il doppio pei rametti che lo rivestono. Ora coi dati che si conoscono, l'assieme che ne deriva, considerato nelle massime sue divisioni, parmi debba arieggiare un po' quello della *Corallopsis aculeata*.

Alle osservazioni fin qui esposte, le quali interessano l'occhio nudo, si debbono ora aggiungere quelle rivelate dal microscopio, che si riferiscono appunto alle pennazioni minori: le pennette subsemplici cioè, e le pennette composte. Le prime, già paragonate ad un

nucleo, sono invece piane come ogni altra parte della pianta ed hanno la lunghezza di circa 2 mm. e il diametro di una setola. Hanno forma spatolata, radamente subintegra e solo in parte più spesso seghettato-dentate o crenato-cigliate, con la estremità largamente ottusa, di rado subtronca, emarginata o bifida.

Queste penne hanno la stessa inclinazione dei rami e sporgono in modo perfettamente opposto dal margine della rachide. Per eccezione talune di queste penne sono tramutate in penne decomposte, fertili. Tra l'una e l'altra di queste penne spatuliformi, e cioè nello spazio marginale ad esse interposto, sporgono le penne decomposte in numero da 3 a 10 circa per ognuno di detti spazî. Sono alte circa la metà delle prime ed hanno una forma dendroidea propria di certi vecchi alberi nani e tozzi con un rameggio a candelabro le cui parti si piegano in dentro formando un glomerulo nelle pennette fertili.

Queste pennette sono generalmente equidistanziate e parimenti opposte come le prime, per eccezione così vicine che i tronchi divengono concrescenti, e molto spesso si spingono su per le tonde ascelle delle penne spatoliformi fino ad un terzo delle penne stesse. Ciascun ramo di queste penne decomposte rappresenta una pennetta ed ogni pennetta non metamorfosata dalla fruttificazione offre nei margini le stesse accidentalità osservate più in grande nelle penne subsemplicî. Tetrasporangi nelle pennettine trasformate, approssimati, uniti in glomerulo pedicellato; cistocarpi egualmente disposti, involucrati da fogliettine serrato-pennatifide, cellulose.

La sezione trasversale della rachide primaria è irregolarmente elittica, più o meno ondulato-lobata, massime alle estremità. Midollo abbondantissimo ialino torbido il cui centro è occupato da un tubo elittico nucleato inguainato da membrana ialina. Segue uno strato elittico di materia granuloso-amilacea cinerea che sotto l'azione dell'acido acetico si risolve in cellule lineari, subtondo-angolate verticali alla periferia quelle delle estremità, parallele alla periferia quelle dei fianchi. Questo apparato assiale è immerso in un vasto campo composto di un reticolato ialino-cinereo di maglie grandi, elittiche, longitudinali, a pareti crasse, il cui ultimo giro, quello cioè a contatto con lo strato corticale, è composto di maglie della stessa natura e colore ma un po' più piccole. Strato corticale sottile ma densissimo,

composto di cellule porporine esigue, quasi tutte subtonde, le periferiche oblunghe e verticali. La membrana cuticolare è data da un filo ialino.

In superficie la rachide di un ramo presenta delle sottili fibre longitudinali appressate, assai più fitte nella linea centrale costituendo così un asse assai ampio o costa. Questo asse è segnato trasversalmente da ombreggiature (articolazioni) parallele, delimitanti degli spazî il cui diametro è doppio a quello della loro lunghezza. Se invece coll'obbiettivo si richiama lo strato sottostante lo si vede composto di un reticolo a maglie elittico-depresse combacianti per le estremità formando così delle linee parallele a monili, verticali.

*a. Ptilota californica* Harvey. Baird cove, Strait of Juan de Fuca, Vancouver island, British Columbia. J. E. Tilden 4 Au 1898. « *Tilden* n. 307!, under *P. serrata* ». Setch. et Gard. p. 340.

### Gen. PLUMARIA Stackh.

Etym. *pluma,* dall'aspetto della fronda.

= *Euptilota* Cramer. - *Gymnothamnion* J. Ag. - *Ptilotae* sp. auct.

Se ne conoscono quattro specie, e toltane la *P. Schousboei* d'apparenza piuttosto callitannioide, tutte le altre hanno il portamento di *Ptilota* della quale possono pure condividere o superare la robustezza come in *Plumaria Harveyi,* presentando però sempre le rachidi non alate nè ancipiti ma subtonde o largamente elittiche (viste in sezione trasversale), generalmente nude o corticate di rizoidi nelle parti più adulte. Il rameggio è sempre sopra un unico piano e si svolge abbondantemente in modo laterale e distico, suddiviso in pennette e pennettine opposte. Cellula apicale con articolazione orizzontale. Cistocarpi nelle pennettine fertili, in apparenza apicali per aborto delle suddivisioni estreme, involucrati da ramoscellini.

Tetrasporangi nell'apice delle pennettine superiori, divisi a triangolo. Anteridî corimbosi nel lato inferiore delle penne.

394. **Plumaria elegans** (Bonnem.) Schmitz.

= *Ptilota elegans* Bonnem. - *Ptilota plumosa* λ. *tenuissima* Ag. - *Ptilota plumosa* β. *capillaris* Grev. - *Ptilota sericea* Harv.

La pianta, di una tenuità callitannioidea nei primi stadî, si fa poscia robusta e consistente raggiungendo l'altezza di 4-10 cm. È spesso così cespugliosa da assumere, nel complesso delle frondi, un perimetro semigloboso. Alla decomposizione propria delle *Ptilota* aggiunge spesso il carattere delle penne in apparenza alterne per aborto più o meno completo della corrispondente penna opposta della quale può tener luogo una brevissima pennetta semplice, eguale a quelle emesse da ciascuna articolazione della rachide tra una penna e l'altra in modo opposto. Queste articolazioni hanno un diametro eguale alla loro lunghezza. Le penne inoltre hanno spesso uno sviluppo assai disuguale, per cui si presentano commiste e lunghe e brevi, dal qual fatto dipende la lobatura che si osserva nel loro perimetro, massime nelle cimali. L'ambito delle penne è generalmente lanceolato-lineare nelle parti inferiori e medie della pianta, obovato o piramidato lobato nelle parti superiori. I portamenti variano grandemente a seconda degli ambienti d'origine, dell'età e dello stato sterile o fertile. Le fruttificazioni avvengono secondo la diversa loro natura sopra individui separati. Tetrasporangi prodotti dalla trasformazione degli articoli terminali delle pennette. Cistocarpi gemini nell'apice delle pennette, nudi o circondati dalle pennette prossime leggermente incurve.

Pare però che nel primo caso, anzichè di veri cistocarpi si tratti di glomeruli di paraspore agamiche.

Vista in piano, la rachide delle penne appare costituita da due serie longitudinali di cellule subtonde, una per ciascun lato. Queste serie sono piuttosto continue e subregolari. Lo spazio ad esse interposto è occupato da cellule lunghette, sparse in modo disordinato. La rachide delle pennette è formata da un' unica serie di cellule più grandi subesagone, nei segmenti le cellule sono subquadrate.

La sezione trasversale presa nella parte inferiore della rachide primaria dà una figura circolare od elissoide coi margini irti di papille filiformi composte da cellule subquadrate o leggermente rettangolari. Gli stessi margini possono presentare dei prolungamenti assai robusti dovuti ai residui di ramificazioni sparite. L'interno offre un tubo assile a parete sottile e contenente granulazioni. Segue un breve spazio circolare occupato da muco, indi un cerchio pericentrale di cellule piccole, subtonde, al quale succede uno strato di cellule più

grandi rotondato-angolose od oblunghe con interposte altre più piccole. La periferia si chiude con cellule consimili a queste ultime, ma stipate anzichè distanziate. Tutte le cellule componenti questo interno sono atro-violacee coibite in muco più chiaro con tendenza al giallognolo.

Nei rami l'aspetto è alquanto semplificato. Tubo assile largamente elittico, ialino, membranaceo, con nucleo roseo centrale o ritiratosi contro la parete. Tutto il resto del midollo è formato da cellule mediocri angolato-lineari e subtonde, collegate da filamenti originati dalle membrane inguainanti il tubo. Cute periferica data da un filo esile, scuretto, dal quale sporgono qua e là alcune delle cellule periferiche.

Colore roseo porporino, più scuro del secco. Sostanza membranaceo-cartilaginea, bene aderibile.

*Distribuzione.* — Atlantico. Coste Svedesi, Inglesi e Francesi fino a La Corogne in Ispagna, ed ai lidi dell'America boreale.

*a. Ptilota elegans* Bonn. Lister 1826, leg. M. N. Blytt. Ex herb. Hort. bot. Christianiens.

*b.* Idem. Norvegia arct. Vardò, 1887, leg. M. Foslie.

*c. Plumaria elegans* Schmitz. Recueilli par M. C. Sauvageau à La Corogne (Espagne) du 31 octob. au 6 novemb. 1895.

## *Subfam.* IX. DASYPHILAEAE Schmitz.

### GENERI

DASYPHILA Sond. — MUELLERENA Schmitz. — PSILOTHALLIA Schmitz.

### Gen. DASYPHILA Sond.

Etym. *dasys* peloso e *phileo* amo.

= *Ptilotae* sp. auct.

Il genere è finora composto di due sole specie. Fronda eretta subcilindrica o un po' compressa, disticamente pennato-decomposta, più o meno spongiosa per papille semplici o per fili ramosi segnanti

le articolazioni dalle quali derivano. Asse costituito da un tubo centrale articolato con le articolazioni 3 volte più lunghe del diametro. Fra le giunture hanno origine dei verticilli composti di 4-6 fili variamenti scorrenti, di-policotomi, formanti un contesto nel quale sono immersi 2-3 giri di cellule o sifoni pericentrali (*D. Preissii*), oppure questi sifoni costituiscono un solo ed unico giro ad immediato contatto col tubo assile (*D. cryptocarpa*).

Questi sifoni pericentrali producono alla loro volta dei filamenti eguali a quelli del tubo, contenentisi allo stesso modo dei primi, finchè risaliti alla periferia, si fanno ivi esiguamente ramosi, intensamente colorati, e ne escono in papille o in fili liberi variamente ramificati. Cistocarpi disposti negli apici rigonfi dei ramoscelli, numerosi, minuti, singoli nei ramuscoli allungati monosifoni incurvi dai quali sono involucrati. Tetrasporangi nei ramoscelli periferici terminali, divisi a triangolo.

Ognuna di queste fruttificazioni ha luogo in individui separati.

395. **Dasyphila Preissii** Sond.

Il portamento di questa pianta richiama ancora quello dei due ultimi generi precedenti, ad onta della decomposizione sua alquanto semplificata, ciò che nulla toglie alla venustà della specie nel suo stato vivente. Nel secco il bel porporino scuro-vinoso si tramuta in un bruno-terreo opaco, ma l'interesse che offre è sempre grande per l'originalità di alcuni caratteri morfologici esteriori e di intima struttura.

Da una radice scutata le frondi s'innalzano fino a 7-10 cm., rivestite di un cortissimo e fine tomento rosseggiante. Rami primarî del diametro di poco più di un millim., cilindrici, suborizzontalmente patenti, lunghi da 2 a 5 cm., composti, commisti senz'ordine, con qualche prevalenza unilaterale, ai rami minori sempliciuscoli. Penne alterne, lunghe 3-3,5 mm., cilindriche, con base larghetta, tosto attenuate, talvolta leggermente incurve, con le estremità acuminate semplici. Nelle penne superiori le pennette penultime sono curvate in dentro sul glomerulo di accrescimento. Fruttificazione come nel genere.

Il tomento originato dalle giunture delle articolazioni, osservato all'ingrandimento di 115 diam., presenta delle produzioni varie di statura e di conformazione, in relazione cioè al relativo grado di

sviluppo. Sono papille coniche dell'apparente lunghezza di mezzo mill. nelle quali già scorgesi il primo settore roseo; dei fili esilissimi, semplici o con qualche ramuscolo, muniti di articoli rosei, esigui, moniliformi, di lunghezza eguale al loro diametro; e finalmente degli arbuscoli, dell'apparente altezza di un cent. circa, muniti di un peduncolo formato da due articolazioni rettangolari, rosee, sovrapposte per il loro asse longitudinale, figurante da fusticino, dell'apparente altezza di 2-3 mill., coronato da una chioma di rami distico-subpennati, riuniti generalmente a corimbo, quali divergenti o suborizzontali, i più interni arcuati in dentro, e tutti con le rosee articolazioni eguali al loro diametro.

Alcune volte il fusticino è bino concrescente, ma con ciò la chioma non sempre si mostra più densa. In alcuni tratti tutto il verticillo è composto unicamente di arbuscoli a completo sviluppo in numero di 25-30, piuttosto equidistanziati, il che, visto in sezione trasversale di una penna, offre una ghirlanda di vaghissimo effetto.

Sezione trasversale subtonda a margine subintegro e qua e là intaccato-lobato, nei rami; tonda in alto, col margine variamente ornato dal tomento. Struttura intima di un'espressione speciale nel senso che debbasi alla robustezza dei filamenti la formazione non soltanto delle cellule minori, il che è pur vero, ma dello stesso tubo assile e degli abbondanti sifoni pericentrali. Tale almeno è la prima impressione destata dai filamenti fibrosi, convoluti, quasi placentarî di *Luffa aegyptiaca,* costituenti un campo nel cui centro si apre un vano (tubo assile) e a distanza altri vani in numero di otto circa, disposti circolarmente (1° giro di sifoni pericentrali), indi un secondo giro ed anche un terzo di altri sifoni pericentrali. Per quanto la verità stia nel senso contrario, non viene meno il fatto che ivi il dominio dei filamenti, dopo essersi così robustamente affermato nell'interno della fronda, trova ancora modo di espandersi esteriormente sotto l'apparenza di un tomento complessamente organizzato.

Il tubo centrale è grande, elittico o subtondo, longitudinale, nucleato di roseo o di porporino, oppure vuoto, a seconda che la sezione cada sulle giunture o nelle parti medie del tubo. Nel primo caso il tubo interno (nucleo) è ben manifesto, nel secondo caso si confonde con la guaina ialina assai crassa contro le cui pareti si è ritirato. I sifoni pericentrali costituenti il primo giro lasciano un no-

tevole spazio filamentoso circolare intorno all'asse. Gli stessi sifoni sono assai distanziati l'uno dall'altro; sono sempre privi di nucleo, epperò hanno maggior carattere di cellula nel senso comunemente inteso. La loro forma è però eguale a quella del tubo e le loro dimensioni, in rapporto a questo, possono essere un poco minori od anche maggiori. In questo ultimo caso pare che avvenga una confluenza di due cellule in una sola, come lo proverebbe il maggiore spazio filamentoso che allora intercede fra la cellula così ingrossata e le finitime. Ma più significante è il fatto della riduzione dei sifoni pericentrali da tre a due soli giri e magari ad uno solo (il più interno), per poscia ricomparire, il che prova con quanta facilità i sifoni più esterni possono confluire nei più interni per separarsene di nuovo e di nuovo ricostituire i giri esterni, e tutto ciò nello spazio di un'articolazione! È però regola fissa quella della graduale diminuzione dei sifoni pericentrali man mano che si risale alle parti più alte della fronda, fino alla totale loro scomparsa. E così da una trentina circa di cellule pericentrali, divise in numero crescente dall'interno all'esterno, si giunge al solo tubo assile nelle parti estreme della fronda. I filamenti, sempre ialini, attinta novella energia dalla robusta e crassa guaina dei sifoni pericentrali del giro più esterno, convolgendosi e cambiando direzione, intricandosi in varî modi, anastomosandosi, sottilizzandosi e scomponendosi in piccole cellule ialine lungamente caudate, ricomponendosi sempre più sottilmente e scomponendosi ancora in esigue cellule semplici ialine per ricomporsi a rosario, giungono così alla periferia dove si ramificano, si colorano di endocroma vivamente porporino, e ne escono fuori parzialmente a formare il descritto tomento.

*a. Dasyphila Preissii* Sonder. Ex oris Novae Hollandiae. Alg. Mueller. curante J. G. Agardh distributae. Tasmania.

396. **Dasyphila cryptocarpa** (Holmes) Schmitz.

= *Ptilota cryptocarpa* Holmes. - *Dasyphila minor* Schmitz.

Lo stato secco poco le toglie della sua eleganza. Solo il colore da porporino-scuro si fa quasi nerastro. La fronda è alta 4-5 cm., decomposto-pennata. Penne a rachide compresso-piana, alterne, bipennate, patenti, a circoscrizione ovato-subflabellata, indi dendroidea. Pennette alterne, curvate in dentro, larghette alla base, acuminate, le terminali forcipate all'estremità, le sterili integre, le fertili vestite

agli apici di peli articolati callitannioidei. Cistocarpi nelle pennette ultime terminali densamente circondati e nascosti da fili articolati monosifoni. Tetrasporangi annidati tra filamenti brevi callitannioidei, sparsi nell'apice delle pennette. Sostanza ben ferma piuttosto aderibile.

I così detti peli callitannioidei che rivestono il rameggio cimale, ed in maggiore abbondanza i rami più recenti, altro non sono che papille semplici, crassette, coniche, una o due volte articolate, della lunghezza di una frazione di millim., assai spesse, contigue, quasi coalescenti alla base e talvolta a corpo bino-concrescente, sempre più rade nelle parti medîe e affatto scomparse in quelle inferiori.

La sezione trasversale della parte caulescente ha forma elittica od obovata, semplice o prolungata in una coda ad ognuna delle estremità. Tubo assile centrale, ellittico, longitudinale, roseo, ambrino o scuretto, inguainato da membrana ialina, immediatamente circondato da otto cellule ampie pericentrali, parimenti nucleate o vuote. Segue uno strato di cellule assai più piccole, tonde, oblunghe, distanziate o riunite a nuclei lungo il giro inferiore dello strato corticale, intercalate da filamenti sottili, sparsi, lungamente articolati, ialini. Strato corticale assai denso di cellule esigue, intensamente colorate di atro-porporino, quasi parallele alla periferia, sempre accompagnate dai filamenti che sporgono dalla periferia sotto forma di papille.

*a, b, c. Dasyphila minor* Schmitz. - *Ptilota cryptocarpa* Holmes. 16 Nov. 1894-15 May 1895-10 Jul. 1895. South Africa, The Kowie. On *Phacelocarpus tortuosus*. Ex herb. Dr. H. Becker, F. L. S.

### Gen. MUELLERENA Schmitz. (1)

Etym. al chiar. bot. Ferdinando Mueller, benem. della Flora Australiana (2).

Questo genere, creato dallo Schmitz nel 1889, è finora basato sopra un'unica specie, e cioè l'antica *Crouania Wattsii* di Harvey,

---

(1) Olim *Muellerella* serius in *Muellerenam* mutatum.

(2) Vegg. la bella dedica che a lui ne fece l'Harvey del III vol. della *Phycologia Australica*.

inquantochè, per mancanza di dati certi sulle fruttificazioni rispettive, pare non siasi peranco bene stabilito se *Muellerena Agardhiana* (*Crouania*) e *M. insignis* (*Crouania*) dello Harvey effettivamente vi appartengano, ad onta che l'organizzazione loro, più che il loro portamento, assai bene conviene con la *M. Wattsii* considerata come tipo. Devesi inoltre tener presente, sempre in rapporto ai caratteri della fruttificazione, che fra le *Muellerena* (Ptiloteae) e le *Crouania* (Crouanieae) intercedono i generi *Ballia, Antithamnion* e *Platythamnion,* che alle peculiari caratteristiche delle rispettive fruttificazioni congiungono dei portamenti ben diversi da quello delle *Muellerena,* e ciò per dire dei generi bene stabiliti, non escludendo la probabile esistenza di manifestazioni ancora ignote o mal note che debbono probabilmente trovar posto nei confini delle citate due sottofamiglie.

Avuto pertanto riguardo unicamente ai caratteri dell' unica specie con certezza acquisita, oggi il genere viene così caratterizzato: fronda eretta, cilindrica, abbondantemente ramosa in un ambito appianato, coi rami laterali quasi regolarmente distico-alterni, ora ad accrescimento definito, ora conformemente ramosi. Asse centrale articolato, crasso, a rametti 4-nati verticillati liberi, assai ramicellosi, e finalmente con il cortice brevemente coperto da peli rizoidi Cistocarpi minutissimi, imperspicui, disposti nella parte inferiore semplice dei rami laterali nei singoli verticilli fertili e totalmente involucrati da ramoscellinî cespitosi coadnati formanti il verticillo dei rami. Gonimonoblasti divisi in più gonimolobi rotondati originati per succedanea evoluzione. Tetrasporangi sparsi nei rami verticillati terminali, divisi a triangolo.

397. **Muellerena Wattsii** (Harv.) Schmitz.

= *Crouania Wattsii* Harv.

Circa sessant' anni or sono l'Harvey, quando dal Watts potè averne un solo esemplare, ben seppe tosto valutarne la importanza coll' assegnargli il posto di una nuova specie del gen. *Crouania,* dal quale venne poi separata dallo Schmitz che ne fece il tipo del nuovo genere *Muellerella,* trasmutato poscia in *Muellerena.* Trattasi sempre di una pianta che rinviensi assai raramente e priva della sua base dalla quale pare che facilmente si disarticoli stantechè l'apparato di apprensione non ne seconda i movimenti allorquando trovasi prigioniero in concrezioni animali, di Corallinacee o di altre alghe calci-

fere alla base, ciò che lo scrivente potè verificare in altre piante assai affini, come si dirà innanzi.

Una parte dei seguenti dati viene desunta dalla tav. Harveyana N. 291, che rappresenta un individuo tetrasporifero.

La pianta, alta circa 6 cm., e priva del sesto suo inferiore, è distico-ramosa, coi rami inferiori più lunghi, indi gradatamente decrescente, cosichè il perimetro, disposto sopra un solo piano, riesce piramidato con la sommità leggermente incurva. Questo rameggio si compone di tre sorta di penne: le bi-tripennate che sono le inferiori e più lunghe (2 cm. circa), parimenti piramidate come il complesso della fronda ma con le estremità sempre erette; le semplicemente pennate o parzialmente bipennate alla base, a perimetro triangolare-obovato, che sono le più numerose, decrescenti dal basso verso l'alto, lunghe un cent. e mezzo circa e poscia gradatamente ridotte fino a qualche millim. nell'estremità; le complementari, che trovansi parimenti sull'asse in numero di una o due fra l'una e l'altra delle penne maggiori, provviste di poche pennette quelle in basso, semplicemente lineari, ossia ridotte alla sola rachide, le successive, della lunghezza di 1-2 mill., e scomparenti verso la sommità dove, arrestatasi ogni ulteriore evoluzione, le articolazioni assili sono talmente ravvicinate da non lasciar posto che alle penne di secondo grado. Ciascuna di tutte queste penne, qualunque sia il loro grado, viene emessa dalle articolazioni assili, una per ogni lato. Asse centrale assai crasso, formato da un tubo cilindrico articolato ravvolto in uno strato celluloso pluristromatico il cui spessore va gradatamente diminuendo sino a farsi monostromatico nelle pennette, ed è rivestito esternamente, ad ogni articolazione, di rametti verticillati quaterni, ripetutamente forcuti. Questi rametti verticillati, sempre meno divisi, si ripetono fin nelle più minute ed estreme suddivisioni della pianta, rimanendo sempre liberi.

A questo rivestimento verticillare dell'asse un altro se ne aggiunge in forma di peli rizoidi che ricoprono gli spazi infraarticolari.

L'interno del tubo a primo aspetto può talvolta apparire vuoto; in realtà esso è occupato dalla solita serie di parecchi tubi concentrici costituiti da membranelle ialine esilissime e così trasparenti che solo dal giuoco di alternanze delle varie luci vengono rivelati, oppure dalla dilacerazione delle membrane le quali, in tale caso, si ac-

cumulano in qualche punto dello spazio tondo delimitato dallo strato corticale.

Strato corticale di 4 serie regolari di cellule subtonde disposte in cerchi concentrici quando si tratta della parte inferiore dell'asse, che è quella appunto cui si riferisce la relativa figura analitica recata dalla citata tavola dello Harvey.

Sostanza cartilaginea, ferma; colore saturatamente rosso.

*Hab.* le coste australi della Nuova Olanda presso Warnanboul (Watts).

398. **Muellerena ? Agardhiana** (Harv.).

= *Crouania Agardhiana* Harv.

Anche in questa specie la trattazione, anzichè desunta dal vero, dev'essere fatta di riflesso, all'appoggio della tavola Harveyana N. 256. Da J. Agardh in Epicrisis così ci viene presentata.

Da un piccolo callo discoideo s'innalza la fronda da 12 a 20 cm., della grossezza di una setola, opaca, subdicotoma, con rami orizzontalmente pullulanti, subdivaricati, ramellosa alle giunture, allo stato adulto inferiormente denudata, superiormente subspongiosa, coi rametti dei verticilli quaterni divergenti, i più interni da verticillo a verticillo e da ramo a ramo reflessi, così a vicenda connati da formare esternamente intorno al tubo assile un cortice ed una rete intricata, i più esterni liberi rigidetti, attenuati verso l'apice, con gli articoli crassi lunghi quasi il doppio del diametro. Tubo assile con uno strato molteplice di cellule, singolo invece nello stato giovanile. Cistocarpi il più delle volte in numero di 4 insieme riuniti all'apice di rametti abbreviati.

Nella tavola Harveyana la pianta è alta 12 cm., dell'apparente spessore di un mill. abbondante, ivi compreso il rivestimento ramicellare. È divisa in una sola e grande dicotomia, ad angolo ottuso, che si apre alla breve distanza di 1 cm. e mezzo dal callo basilare. Ognuno dei due grandi rami primari che ne risultano recano 12 rami secondarî, sei per ogni lato, e quasi altrettanti rami terziarî fra l'uno e l'altro dei rami secondari. I rami di secondo grado sono più o meno divaricato-ascendenti, suborizzontali quelli di terzo grado. Siccome questi ultimi sono assai brevi, e siccome tutti quanti i rami sono piuttosto poveri di suddivisioni, sempre assai brevi del pari, ne consegue che l'assieme del rameggio distico-alterno riesce piut-

tosto diradato e tale da ricordare il portamento di molte altre specie delle più disparate famiglie delle floridee, che non quello di *M.? Wattsii.*

La sezione trasversale di un ramo presenta il tubo assile assai meno ampio di quello della specie ora indicata, e lo strato corticale è composto, anzichè di 4, di sole due serie di cellule in due cerchi concentrici. Quelle del giro interno sono d'assai più grandi che non nella specie tipica, tonde con tendenza al triangolare e per giunta egregiamente nucleate; le periferiche sono più piccole, distanziate e senza nucleo. La cuticola periferica non porta appendici di sorta.

La sezione trasversale di un rametto ha il tubo assile assai angusto e lo strato che lo circonda è composto di una sola serie di cellule delle quali quattro assai grandi prettamente triangolari e nucleate, e tra l'una e l'altra di queste sono figurate due altre cellule minori subquadrate; in totale pertanto dodici sole cellule. I rametti quaterni formanti il verticillo sporgono connati due a due sopra ciascuna delle quattro grandi cellule triangolari, ed hanno i ramoscellini, più volte forcuti, divaricati a ventaglio le cui estremità si incrociano, ma non confluiscono, con quelle dei rametti contigui. Viene inoltre figurato un rametto con favelle aggregate in numero di 4 all'estremità sua; ed in fine *un soro di favelle,* denudato di ogni involucro ramicelloso, atto a mostrarne l'organizzazione che qui assume l'indicata fruttificazione che è quella propria delle *Psilothallia* e delle Crouaniee. Vien fatto questo richiamo per spiegare l'uso della parola *Favella* in luogo di *Cistocarpo,* in quantochè trattasi non già di un pericarpio, nè di un carpostomio, nè di una placenta, bensì di un semplice periderma ialino racchiudente le carpospore angolate.

Di questa specie è ancora ignota la fruttificazione tetrasporica.

Il colore porporino si cangia nel secco in bruno-terreo.

Sostanza cartilaginea, ferma, meno glutinosa che non nelle altre specie.

Coste della Tasmania e della Nuova Olanda Australe.

399. **Muellerena ? insignis** (Harv.)

= *Crouania iusignis* Harv.

Questa specie è facilmente confondibile con certe forme adulte, un po' contratte e consistenti di *Crouania attenuata* e di *C. Muelleri,* e ciò non solo ad occhio nudo, ma anche al microscopio, a meno

che l'esemplare non sia fruttificato, nel qual caso più probabilmente l'identificazione della pianta andrebbe ricercata nel genere *Crouania*, stantechè della specie ora in esame sembra che nessuna delle fruttificazioni sia stata finora osservata.

Il carattere microscopico cui si allude è quello di una ben curiosa metamorfosi subita dai rametti la quale implica un parziale mutamento nell'organizzazione della pianta.

È alta 4-6 cm. o poco più, decomposto-ramosa, attenuata in alto, a perimetro piramidato, con rami patenti, ramicellosa alle giunture articolari le quali nella parte inferiore si fanno prominenti conferendo all'asse un aspetto nodoso-anellato, coi rametti verticillari divergenti, gl'interni arcuati, da verticillo a verticillo e da ramo a ramo reflessi ed a vicenda connati, formanti esternamente intorno all'asse corticato una rete intricata, esteriormente liberi, rigidetti verso gli apici assai attenuati, con gli articoli crassi quasi il doppio più lunghi del diametro.

Se infatti il piano dispositivo e il contegno dei rametti sono quali vengono qui designati, in effetto nel caso speciale tanto l'uno come l'altro si esagerano nelle manifestazioni loro, oppure si falsano.

Intanto non si può parlar di reticolo nel senso proprio quando, come qui, in luogo dell'anastomosi delle articolazioni, si osserva una vera e propria confluenza delle medesime, e questa è così perfetta da falsare l'organizzazione articolata. La confluenza delle articolazione è tale, insomma, che il complesso dell'organizzazione ramicellare riesce a mutare quasi completamente di natura col trasformarsi in una membrana qua e là bucherellata nelle parti più interne, assai più abbondantemente nelle parti inframarginali e sempre più ancora nelle periferiche corrispondenti a quelle che dovrebbero essere le ultime suddivisioni dei ramoscelli.

Si comprende che le apparenti perforazioni della citata membrana non altro rappresentano che le distanze più grandi intercedenti fra un rametto e l'altro e le distanze meno grandi che intercedono fra le diramazioni dei rametti stessi. La prova di ciò si ha nel fatto che le ultime suddivisioni dei rametti interni sporgono libere cuneate rigidette nell'apertura delle perforazioni interne, cosi come più abbondantemente sporgono alla periferia delle membrane le ultime suddivisioni dei rametti esterni. In quanto alle articolazioni

incorporate ed appianate nella membrana, anzichè scomporsi in parenchima, vi si presentano sotto la forma piatta di cellule subquadrate e subrettangolari con disposizioni più o men ben seriate (ingrand. $^{250}/_{1}$).

La trasformazione della quale si è ora parlato si riferisce alla parte dei verticilli ramicellosi sporgente ai due lati dell'asse come se questo fosse piano quale appare nell'alto della pianta stata disseccata. La parte invece dei rametti svoltasi sul corpo dell'asse vi si appiana in una materia torbida, in apparenza amorfa la quale sola rimane a segnare le articolazioni assili [1].

Come le precedenti notizie, così venne constatata sul vero la presenza in questa specie degli esilissimi tubi concentrici ialini esistenti nell'interno del crasso tubo assile. Questo poi è corticato da cellule piccole con qualche esile filamento.

Il colore della pianta da porporino si muta in bruno-terreo-opaco. La sostanza è di gran lunga più cartilaginea che gelatinosa, epperò inaderibile.

Abita le coste della Tasmania e della Nuova Olanda australe.

*a. Muellerena ? insignis* (Harv.). Port Phillip.

400. **Muellerena ?** . . . . . *species ?*

*Osservazione.* — Nell'anno 1907 cercando, come è mio costume, materiale nuovo cresciuto sopra alghe già note, mi fu dato di rinvenire sulla parte inferiore di un caule di *Ballia scoparia* (raccolta da Ferd. Mueller nel 1864 a Port Phillip, o nel 1865 nel mare di Melbourne, e rimasta per oltre un trentennio nell'Algario dell'Ardissone) tre piantine isolate, porporine, alte da mezzo cent. ad un cent., nelle quali credetti riconoscere una Ceramiacea, salvo assicurarmene quando avrei dovuto occuparmi della relativa famiglia. Trascorse così un anno in attesa di materiale australiano di confronto; senonchè nelle comunicazioni di Alghe Muelleriane statemi poi gentilmente fatte dal Museo Fiorentino, dal prof. G. B. De Toni e dal cav. S. Sommier non mi fu dato di rinvenire esemplari delle stesse mie

---

[1] Non ho spinto il reperto microscopico anche a questa materia che a priori si può ritenere composta delle stesse menzionate cellule subquadrate e subrettangolari.

piantine. Il dott. Ed. Bornet, cui per ultimo mi ero rivolto, dopo aver preparato e studiato uno de' miei esemplari, così risposemi: « Je crois que vous trouverez sa place dans le genre *Muellerena*. Voyez en particulier le *M. Wattsii* Schmitz (*Crouania W.* Harv.) » (1).

Ecco ora una breve descrizione della pianta in questione.

Frondicina unica, priva della base per mia mala accortezza, mentre avrei certo diversamente operato se mi fossi accorto in tempo che l'apparato di apprensione era non già sopra ma sotto la fronda calcare di una corallinacea che rivestiva la parte inferiore della *Ballia*. Spessore di mezzo mill. negli spazî infrarticolari, eretta, subcompressa, articolata, con le articolazioni monosifonie più lunghe del loro diametro nel disco, eguali o più corte nei rami.

Penne (rami) distiche, in numero di 24, e cioè 12 per ogni lato, emesse ciascuna ad ogni seconda articolazione, assai divaricate, quasi orizzontali, decrescenti di lunghezza dalla base verso l'alto. Le prime due sono lunghe un millim. e mezzo, indi gradatamente accorciantesi fino ad essere micromillimetriche e ravvicinate verso la sommità. L'asse è nudo in alto; nelle parti più adulte è circondato da filamenti corticanti che discendono dalla base dei rametti verticillati che rivestono tutta quanta la pianta. Questi rametti si comportano nello stesso modo descritto nella trattazione della *Muellerena ? insignis*, ed i loro articoli terminali sono attenuati in punta.

Pare dunque che questa pianta, secondo l'avviso del chiar. Bornet, debba effettivamente far parte delle *Muellerena*, come almeno ne fanno parte la *M. ? Agardhiana* e la *M. ? insignis*. L'organizzazione sua e l'assenza di ogni fruttificazione l'avvicinerebbero più precisamente, a quest'ultima della quale si sentirebbe tratti a considerarla come una forma giovanile se non militassero in contrario queste due circostanze; l'asse elittico (2) anzichè cilindrico e il colore conservatosi porporino anzichè offuscatosi in bruno-terreo-opaco. Sostanza cartilaginea inaderibile.

---

(1) Ed. Bornet in lett. ad A. Mazza, Paris 30 Octob. 1908.

(2) L'asse a circoscrizione trasversale elittica l'avvicinerebbe già alle *Psilothallia*.

## Gen. PSILOTHALLIA Schmitz.

Etym. *psilos* sottile, *thallos* ramo.

Con questo genere, data la collocazione sua sistematica e dato il portamento di *Ptilota,* offerto dall'unica specie sulla quale con certezza si fonda, parrebbe siasi fatto un passo indietro, anzichè avvicinarsi alle *Crouania.* Ma così non è quando, più che alle apparenze che colpiscono l'occhio nudo, si badi ai caratteri microscopici di organizzazione e di fruttificazione.

L'organizzazione interna tiene delle Ptilotaceae, delle Dasyphleae e delle stesse *Muellerena,* della *M. Agardhiana* più precisamente. Come già si è osservato trattando del gen. *Ptilota,* e come si è dimostrato nel passarne in rassegna alcune specie, è risultata una così grande variabilità nell'intima organizzazione cellulare, non solo da specie a specie, ma talvolta anche da individuo a individuo della stessa specie, da fermare l'attenzione anche nel meno disposto alle illazioni più ovvie nelle quali ci dirige la stessa natura coi passi piccini, e si direbbe incerti, prima di decidersi alla fissazione di uno o più caratteri nettamente segnanti l'evoluzione ascensionale delle specie. Il gen. *Psilothallia* ha la cellula apicale divisa trasversalmente come *Ptilota* e *Plumaria;* dalla *Dasyphila cryptocarpa* e dalla *Muellerena ? Agardhiana* ha ereditato i sifoni pericentrali ed ha conservato i cistocarpi in forma di favelle proprî a tutti i generi ora menzionati.

Ha la fronda eretta, subancipite-piana piuttosto tenue, attenuatamente munita di brevi pinnule distiche; tubo centrale articolato accompagnato da altri elementi cellulosi complementari; ramoscelli filiformi scarsamente ramicellosi 4-5 verticillati inclusi nella densità del cortice. Tetrasporangi recati da ramoscellini monosifonii suddivisi inseriti verso la sommità introrsa dei rametti.

Cistocarpi solitari verso la sommità delle pennette, pure nel lato interno, circondati da filamenti callitannioidei che dintorno e sopra vi s'incurvano.

401. **Psilothallia striata** (Harv.) Schmitz.

= *Ptilota striata* Harv.

Fronda unica o cespitosa sorgente da un callo discoideo, decomposto-pennata, con penne alterne sopra una rachide ancipite e

con pennette corticate fino all'apice, larghette alla base dove sono un po' incurve, acuminate, integerrime. I rami primarî sono posti a distanze di 1-3 cm., piuttosto divaricati, e così dicasi dei secondarî; radi i terziarî.

La statura è di 12-20 cm., e il portamento ricorda quello del *Phacelocarpus Labillardieri,* meno il colore che è atro-violaceo anzichè porporino.

J. Agardh in Epicrisis dice che le pennette si fanno per essiccazione « areolato-collabentes striatae ». Si tratta di striature trasversali leggermente arcuate che rendono zebrate non solo le pennette ma interamente le penne ed una parte dei rami, come viene raffigurato nella Tav. Harveyana N. 71. L'Harvey per la sua opera *Phyc. Austral.* prese appunti e disegni quasi sempre sopra esemplari viventi. Se ciò avvenne anche nel caso concreto, il fenomeno delle striature sarebbe una manifestazione normale e fisiologica inerente alla natura della pianta, e non già un carattere postumo di collabescenza unita all'essiccazione. Con la pianta alla mano si potrebbe meglio spiegare il fatto alla cui produzione non è forse estranea la serie dei sifoni pericentrali di cui in appresso.

La sezione trasversale del caule ha forma elissoide-subancipite. Il centro è occupato dal tubo assile a sezione elittica con nucleo colorato, della stessa figura. Seguono a distanza nove sifoni pericentrali distanziati, ialini, vuoti, sempre dell'indicata forma, il cui diametro è di poco inferiore a quello del tubo assile intorno al quale sono disposti ad elisse piuttosto regolare. Alle due estremità di questa elisse sonvi altri sifoni della stessa natura e dimensione dei pericentrali. Lo strato corticale è composto di una sola assia di cellule esigue, oblunghe, verticali, intensamente colorate.

Nè qui è tutto, chè il grande spazio fra il tubo assile ed i sifoni pericentrali, fra l'uno e l'altro di questi sifoni, fra l'uno e l'altro dei sifoni complementari delle due estremità, e finalmente fra tutti quanti i sifoni e lo strato corticale é occupato da un denso strato uniforme di piccole cellule tonde con nucleo colorato.

Data la configurazione ancipite dello spessore di ogni parte della pianta, è un fatto che dal punto di vista dell'osservante l'esemplare, fresco o disseccato che sia, nella serie dei sifoni non è già la figura dell'elisse che può percepire, ma una semielisse, in quanto chè le

due parti debbono, per ragione di prospettiva, apparire sovrapposte, donde le arcuazioni che si manifestano sotto forma di strie trasversali leggermente arcuate. Si badi inoltre che J. Agardh usa il vocabolo di *areolato* che corrisponde appunto all'aspetto di areole, che hanno i vuoti e ialini sifoni pericentrali. Del resto tutto questo sia detto per semplice induzione quale si può concepire dall'esame dell'iconografia.

Colore vinoso intenso, bruno od atro-violaceo nel secco.

Sostanza cartilaginea. Abita le coste della Nuova Olanda occidentale (Harvey).

### Gen. BALLIA Harv. (1840) in Hook.

Etym. dalla signora Anna E. Ball, irlandese.

*Sphacelariae, Phlebothamnii* et *Callithamnii* sp. auct.

Da oltre 80 anni dacchè il Gaudichaud e la marchesa De Bonnay offrivano esemplari a C. A. Agardh della novissima *Sphacelaria callitricha* (così da questi chiamata), sembrerebbe naturale inferirne che il genere dovesse ai nostri giorni essere conosciuto in tutte le sue manifestazioni stabilmente fissate nelle opportune specie. Ma così non è se J. Agardh, a proposito della divisione dei rami e nei riguardi della fruttificazione tetrasporica, ebbe ad alludere ad una forse necessaria separazione del genere in due generi distinti. Alle sue preziose osservazioni, altri non meno preziosi fatti aggiunse W. Archer nello studiare la struttura della *Ballia callitricha* fornendoci un lavoro in sè perfetto, ma sfortunatamente incompleto in quanto non viene in esso trattato delle fruttificazioni le quali mancavano negli esemplari da lui presi in esame [1].

Mancanza di tempo, materiale insufficiente e privo di fruttificazioni, non permettendo allo scrivente di qui intrattenersi come la materia richiederebbe, devo limitarmi ad aggiungere al già noto alcune notizie sulla struttura e sullo sviluppo dell'indicata specie, desunte dal vero, che stimai opportuno riportare in questo capitolo in ragione del valore generico che evidentemente riassumono.

---

[1] *Growth Ballia callitricha*, Ag. (*sensu latiori*). By W. Archer. Read June 15 th. 1876.

Fronda eretta, filiforme, articolata, indi più o meno sviluppata in modo dendroideo o cespitoso, ramosa in un unico piano o raramente verticillata, spesso corticata inferiormente con fibre scorrenti lungo il caule che rendono stopposo; rametti di diversi generi, altri sterili conformemente decomposti, altri difformi lungo il caule e le rachidi, da ultimo fertili.

Cistocarpi assai piccoli, spesso bini o più nelle ascelle dei rametti, per eccezione sul corpo delle articolazioni, disposti sopra rametti più brevi, involucrati da ramuscoli allungati, assai incurvi, racchiudenti in un periderma ialino le carpospore angolate.

Tetrasporangi in rametti difformi, spesso incurvati, dipendenti dalla trasformazione delle pennette subterminali, da ultimo aggregati in un ramoscellino, rotondato-ovali, con le tetraspore divise ancor non si sa bene se a croce, a triangolo o in entrambi i modi a seconda delle specie. Anteridî formanti dei cespolini ramosi lassi all'apice dei rametti.

Allorchè si prende in esame un individuo completamente sviluppato di *Ballia callitricha,* nella base discoidea, conica o in più guise socciforme si è indotti a ravvisare una così detta radice od apparato radicale avente le indicate forme che si riassumono nelle diciture generiche di *radix stuposa,* oppure *radix est discus spongiosus* etc.

Nello sciogliere questo ammasso basilare noi non vi troviamo già una radice come si è convènuto di chiamare la parte infima del disco, ma bensì semplicemente la base del tubo assile vegeto ravvolto e fortemente stretto da un fascicolamento di rami e ramoscelli subrizoidi articolati, decolorati, afflosciati, crispati talvolta, col tubo disseccato o atrofizzato. I fautori della teoria che le alghe nessun nutrimento attingono dal loro sopporto avrebbero qui buon gioco, mentre gli avversarî si troverebbero in imbarazzo. Il vero si è che la ragione non istà nè dalla parte dei fautori nè dalla parte avversaria. Per attenerci al caso delle *Ballia* diremo dunque che la vera radice va cercata più in giù della massa stopposa quando non è rimasta in mare attaccata al substrato lapideo di uno scoglio o di qualche morta conchiglia, come quasi sempre avviene. Nel materiale Muelleriano ancora impreparato, avuto in comunicazione dal museo fiorentino, trovai un individuo di *B. callitricha* impiantato sopra un

frammento roccioso calcareo nel quale mi riescì facile il trovare la radice vera la cui importanza biologica va più oltre delle *Ballia*. Come era da prevedersi, anzìchè spugnosa, questa radice è invece di consistenza cornea.

Si compone di parecchie diramazioni brevi, aggrovigliate, mazzocchiute, circinate ecc., del diam. di 1-2 mill., con le estremità semplici, appianate, uncinate o come che sia foggiate in quanto si conformano alle accidentalità di quella parte del sopporto cui fanno presa. Sopra questo infimo apparato si innalzano i veri stipiti i quali, ad onta del già raggiunto loro cómpito che è quello della pianta evoluta, ed anzi appunto per questo, recano i primordii delle future frondi. È un fenomeno dei più meravigliosi ai quali si possa assistere.

Ho detto sugli stipiti, ma anche sulle stesse radici si manifesta come ha inizio la novella generazione. Questi primordii allo ingrandimento di 145 diam. hanno l'altezza apparente di 1-3 cm. Sono diafano-cristallini. La forma loro è cuneata all'inizio, indi subcilindrica con l'estremità dapprima ottusa, poscia involuta e finalmente espansa in un capolino ramicelloso. I ramicelli sono già abbondanti lungo tutta la lunghezza degli embrioni (primordii) e già articolati. Le articolazioni in tale stadio appaiono come punti lucidi campati in aria, staccati cioè l'uno dall'altro, mentre in realtà le articolazioni si debbono naturalmente trovare incluse nella membrana che le riunisce in un unico corpo, senza di che è evidente che sarebbero andate disperse nella manipolazione del preparato.

L'apparente loro diametro è quello di una più fine peluria, ciò che significa come in realtà esse hanno una dimensione 145 volte minore! Tenuto ben conto della sorpresa offertaci sul nostro cammino con l'apparizione di questi lucidi e microscopici fantasmi nei quali la materia sembra spiritualizzarsi, vediamo ora l'organizzazione delle radici e seguiamola fino a che lo strato corticale si sarà tramutato in una membrana unica intestiniforme ed il midollo in un tubo articolato. Con queste ultime parole la logica umana crederebbe di enunciare *a priori* lo svolgimento dei fatti, ma in argomento di procedimenti biologici la natura è così feconda di mezzi intesi all'abbondanza della riproduzione, che ogni più sagace nostro accorgimento può riuscire completamente vano, come si vedrà nel caso che ci occupa.